

CDHSSPE

T.Do'stmurodov
A.Aloviddinov

Qiziqarli kimyo

D-88

D-99

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

T. Do‘stmurodov, A. Aloviddinov

QIZIQARLI KIMYO

Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan 5522400 — **Kimyoviy texnologiya** bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun kimyo fanidan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

AKADEMIYA
Toshkent 2005

Y 92

I. Qiziqarli tajribalar

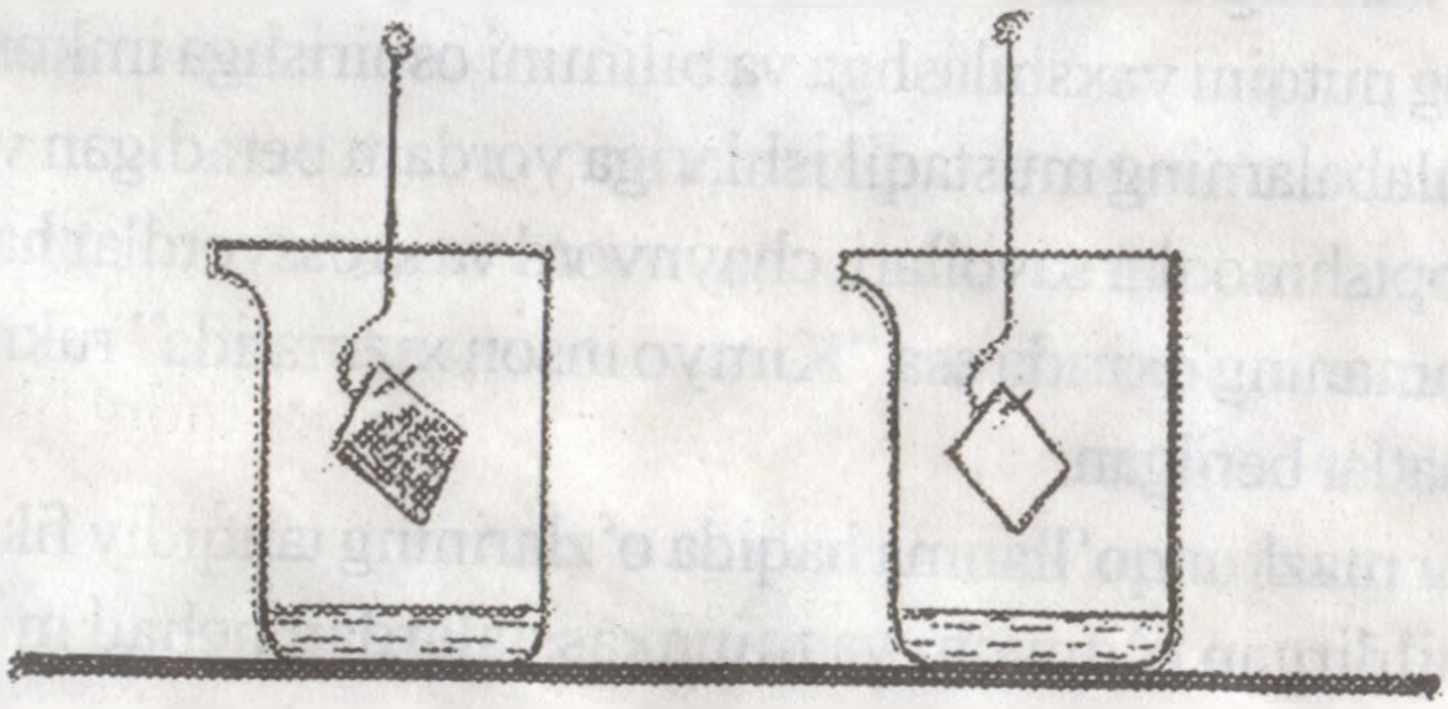
I.I. INDIKATORLAR RANGI O‘ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.I. RASMNING PAYDO BO‘LISHI VA YO‘QOLISHI

Asbob va reaktivlar. Bir varaq oq qog‘oz, 2ta 0,5 yoki 1 litr hajmli kimyoviy stakan, peroli ruchka, fenolftaleinning suvdagi eritmasi, ammiakning (NH_4OH) konsentrlangan eritmasi, konsentrlangan sirka kislota eritmasi.

Bir bo‘lak oq qog‘ozga fenolftalein eritmasi bilan biror narsaning rasmi chiziladi. Qog‘oz simdan yasalgan ilgakka ilinib, birinchi stakandagi ammiak eritmasi bor stakanga tushiriladi (1-rasm). Ko‘p vaqt o‘tmasdan qog‘oz bo‘lagida ammiak gazi ta’sirida qizil rangli rasm paydo bo‘ladi. Keyin bu rasmli qog‘oz bo‘lagini ikkinchi stakanga tushirib, osib qo‘yiladi. Ko‘p vaqt o‘tmasdan rasm yo‘qoladi. Bunda ammiak eritmasi sirka kislotasi bilan neytrallanish reaksiyasiga kirishadi, natijada ishqoriy muhit yo‘qolgani uchun qizil rangli rasm yo‘qoladi.

$$NH_4OH + CH_3COOH \text{ — } CH_3COONH_4 + H_2O$$



1-rasm. Rasmning paydo bo‘lishi va yo‘qolishi.

I.I.2. PURKAGICH XAT YOZADI VA O‘CHIRADI

Asbob va reaktivlar. Atir hurkagich (2 ta). Vatman qog‘ozi. 2% li fenolftaleinning eritmasi. O‘yuvchi natriy yoki kaliyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Xlorid kislotaning o‘ta suyultirilgan eritmasi.

Devorga ilingan katta chizmachilik qog‘ozi yuzasiga atir purkagich yordamida “Suv” purkalsa, “Xush kelibsiz...” degan so‘zlar yoziladi. Keyin yozuv ustiga ikkinchi atir purkagichdan “suv” purkalsa, yozuv o‘chib qoladi.

Bu tajribaning siri nimada?

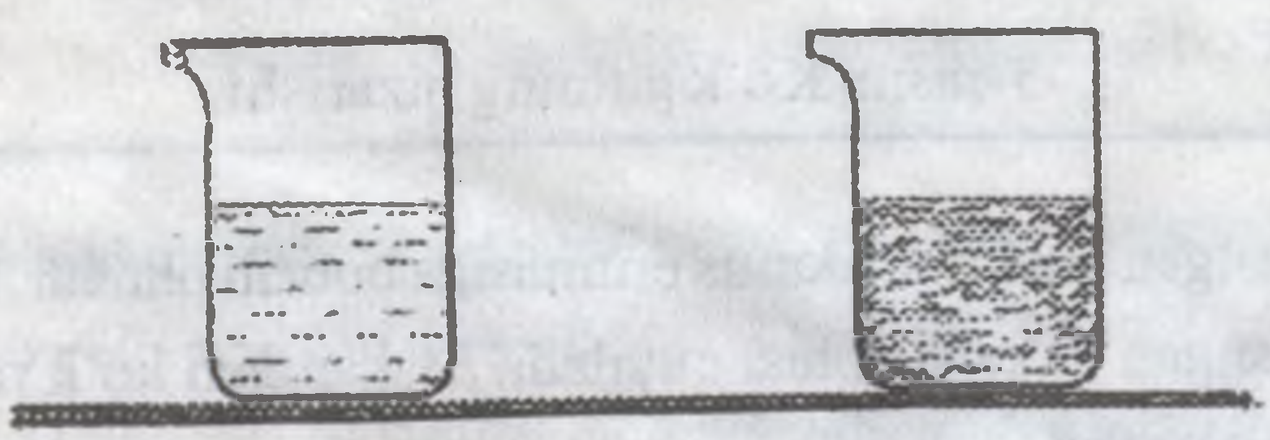
Chizmachilik vatman qog‘oziga oldindan fenolftaleinning spirtli eritmasi bilan “Xush kelibsiz...” so‘zlari yozilgan bo‘ladi. Fenolftaleinning spirti bug‘lanib ketgani uchun yozuv ko‘zga tashlanmaydi. Birinchi atir purkgich bilan ishqor eritmasi purkaladi, unda fenolftalein rangi qizarib, yozuv paydo bo‘ladi. Ikkinchi atir purkagichdan xlorid kislota eritmasi purkalsa, neytrallanish reaksiyasi tufayli yozuv o‘chadi.

I.I.3. BIR BUTILKADAN ODDIY SUV VA ANOR SUVI

Asbob va reaktivlar. 2 ta kimyoviy stakan. 1 ta 0,5 litr hajmli polimer suv idishi. O‘yuvchi natriyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Fenolftaleinning kukuni.

Bu tajribani bajarish uchun stol ustiga 2 ta kimyoviy stakan qo‘yiladi (2-rasm). Polimer idishdan birinchi stakanga “suv” quyiladi, ikkinchi stakanga esa anor suvi quyiladi.

Bu tajribaning siri nimada?



2-rasm. Oddiy “suv” va “anor” suvi.

T.Do‘stmurodov, A.Aloviddinov. Qiziqarli kimyo Oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. - Toshkent, “Akademiya”, 2005. - 208 b.

Taqrizchilar: k.f.d. professor Q.A.Axmetov
k.f.n. dotsent M.Qurbonov
Oliy toifadagi kimyo o`qituvchisi M.Mo`minova

Ushbu o‘quv qo‘llanma asosan bakalavrlar tayyorlovchi oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari, umumta’lim maktablari o‘qituvchilari va o‘quvchilariga ham tavsiya qilinadi.

O‘quv qo‘llanmada kimyo faniga oid qiziqarli tajribalar tafsilotlari, elementlar va muhim kimyoviy birikmalar to‘g‘risida “Bilasizmi?” nomli qiziqarli ma’lumotlar, talabalar va o‘quvchilar nutqini boyituvchi kimyoviy inssenirovkalar, viktorina va topishmoqlar savollari, chaynvord va krossvordlar hamda ularning javoblari, shuningdek, boshqa foydali maslahatlar berilgan.

© «Akademiya», 2005-y.

So‘z boshi

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan keyin, ta’lim tizimida Kadrlar tayyorlash bo‘yicha milliy dastur asosida tub o‘zgarishlar yuz bermoqda. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida” va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” Qonunlari talablaridan kelib chiqib, kimyo faniga oid yangi tipdagi darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar va boshqa qo‘shimcha adabiyotlar yaratilmoqda. Bulardan ko’zlangan maqsad, talabalar va o‘quvchilarda kimyo fanini chuqur egallash, topshiriqlarga ijodiy yondoshish, mustaqil fikrlash, o‘z bilimini muntazam ravishda oshirishga intilish hamda kimyoga oid adabiyotlardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish va ushbu soha uchun raqobatbardosh mutaxassislami tay-yorlashga erishishdan iborat.

O‘quvchilar va talabalar bilan sinfdan yoki auditoriyadan tashqari vaqtlarda amalga oshiriladigan fan to‘garaklari tashkil qilish, ayniqsa, iqtidorli o‘quvchilar va talabalar bilan shug‘ullanishda bu qo‘llanma muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki ushbu qo‘llanma o‘quvchilar yoki talabalami kimyodan mustaqil sur’atda tajribalar o‘tkazishga jalb etishni va shu yo‘l bilan ularda bu fanga qiziqishini kuchaytirish, uning asoslarini chuqur egallashlariga yordam berishni nazarda tutadi.

Q‘ollanmaga, belgilangan dasturga muvofiq, beriladigan nazariy bilimlar hisobga olingan holda, bir qancha bajarish imkoni bo‘lgan qiziqarli tajribalar, fanga oid ko‘p ma’lumotlarni o‘zida mujassamlashtirgan “Bilasizmi?” nomli bo‘lim kiritilgan. Unda elementlar va muhim kimyoviy birikmalarga oid juda muhim ma‘lumotlar berilgan. Kimyoviy kechalar o‘tkazishda qo‘llanadigan inssenirovkalar ham keltirilgan. Bu tadbir o‘quvchi va talabalarning nutqini yaxshilashga va bilimini oshirishga imkon beradi. O‘quvchi va talabalarning mustaqil ishlariga yordam beradigan viktorina va kimyoviy topishmoqlar savollari, chaynvord va krossvordlar ham keltirilgan. Qo‘llanmaning oxirida esa “Kimyo inson xizmatida” rukni ostida foydali maslahatlar berilgan.

Mualliflar mazkur qo‘llanma haqida o‘zlarining tanqidiy fikr va mulohazalarini bildirgan o‘quvchi va mutaxassislardan behad minnatdor bo‘lur edi.

I. Qiziqarli tajribalar

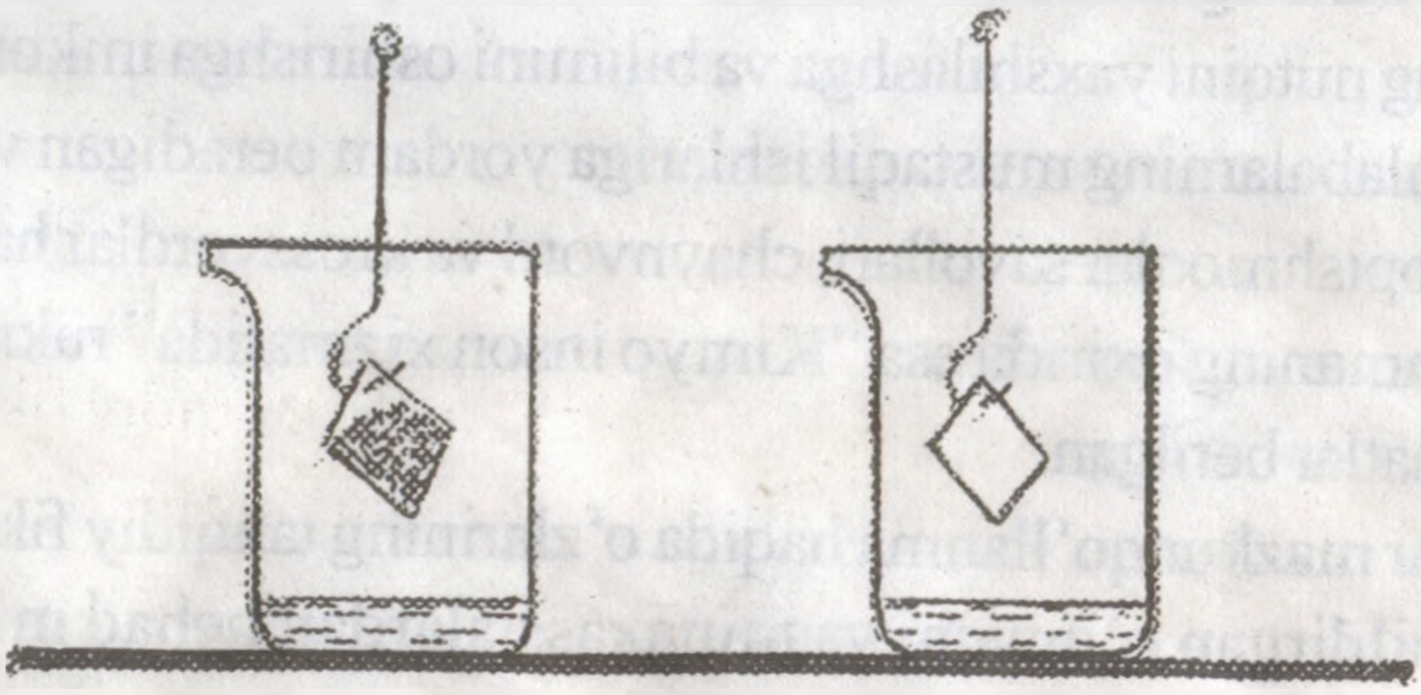
I.I. INDIKATORLAR RANGI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.I. RASMNING PAYDO BO'LISHI VA YO'QOLISHI

Asbob va reaktivlar. Bir varaq oq qog'oz, 2ta 0,5 yoki 1 litr hajmli kimyoviy stakan, peroli ruchka, fenolftaleinning suvdagi eritmasi, ammiakning (NH_4OH) konsentrlangan eritmasi, konsentrlangan sirka kislota eritmasi.

Bir bo'lak oq qog'ozga fenolftalein eritmasi bilan biror narsaning rasmi chiziladi. Qog'oz simdan yasalgan ilgakka ilinib, birinchi stakandagi ammiak eritmasi bor stakanga tushiriladi (1- rasm). Ko'p vaqt o'tmasdan qog'oz bo'lagida ammiak gazi ta'sirida qizil rangli rasm paydo bo'ladi. Keyin bu rasmli qog'oz bo'lagini ikkinchi stakanga tushirib, osib qo'yiladi. Ko'p vaqt o'tmasdan rasm yo'qoladi. Bunda ammiak eritmasi sirka kislotasi bilan neytrallanish reaksiyasiga kirishadi, natijada ishqoriy muhit yo'qolgani uchun qizil rangli rasm yo'qoladi.

$$NH_4OH + CH_3COOH \text{ — } CH_3COONH_4 + H_2O$$



1-rasm. Rasmning paydo bo'lishi va yo'qolishi.

I.I.2. PURKAGICH XAT YOZADI VA O‘CHIRADI

Asbob va reaktivlar. Atir hurkagich (2 ta). Vatman qog‘ozi. 2% li fenolftaleinning eritmasi. O‘yuvchi natriy yoki kaliyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Xlorid kislotaning o‘ta suyultirilgan eritmasi.

Devorga ilingan katta chizmachilik qog‘ozi yuzasiga atir purkagich yordamida “Suv” purkalsa, “Xush kelibsiz...” degan so‘zlar yoziladi. Keyin yozuv ustiga ikkinchi atir purkagichdan “suv” purkalsa, yozuv o‘chib qoladi.

Bu tajribaning siri nimada?

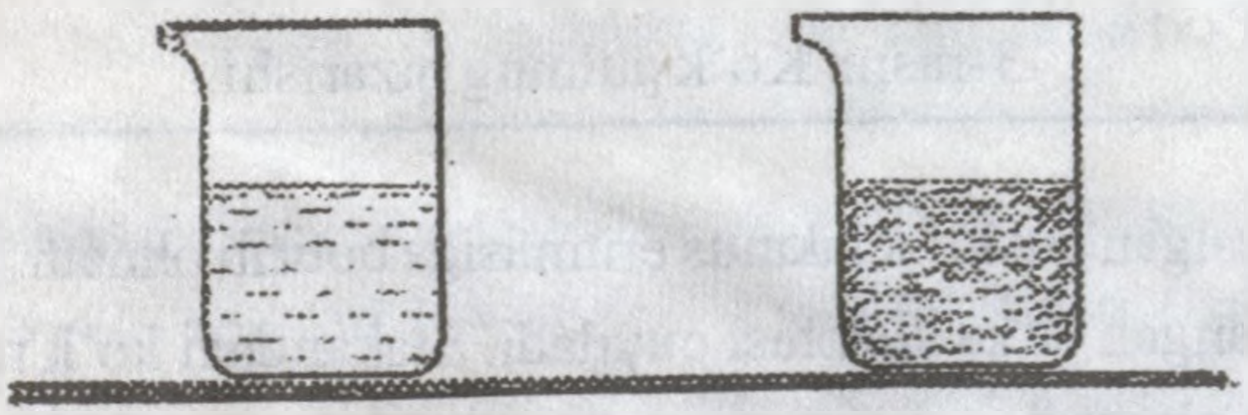
Chizmachilik vatman qog‘oziga oldindan fenolftaleinning spirtli eritmasi bilan “Xush kelibsiz...” so‘zlari yozilgan bo‘ladi. Fenolftaleinning spirti bug‘lanib ketgani uchun yozuv ko‘zga tashlanmaydi. Birinchi atir purkgich bilan ishqor eritmasi purkaladi, unda fenolftalein rangi qizarib, yozuv paydo bo‘ladi. Ikkinchi atir purkagichdan xlorid kislota eritmasi purkalsa, neytrallanish reaksiyasi tufayli yozuv o‘chadi.

I.I.3. BIR BUTILKADAN ODDIY SUV VA ANOR SUVI

Asbob va reaktivlar. 2 ta kimyoviy stakan. 1 ta 0,5 litr hajmli polimer suv idishi. O‘yuvchi natriyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Fenolftaleinning kukuni.

Bu tajribani bajarish uchun stol ustiga 2 ta kimyoviy stakan qo‘yiladi (2-rasm). Polimer idishdan birinchi stakanga “suv” quyiladi, ikkinchi stakanga esa anor suvi quyiladi.

Bu tajribaning siri nimada?



2-rasm. Oddiy “suv” va “anor” suvi.

I. Qiziqarli tajribalar

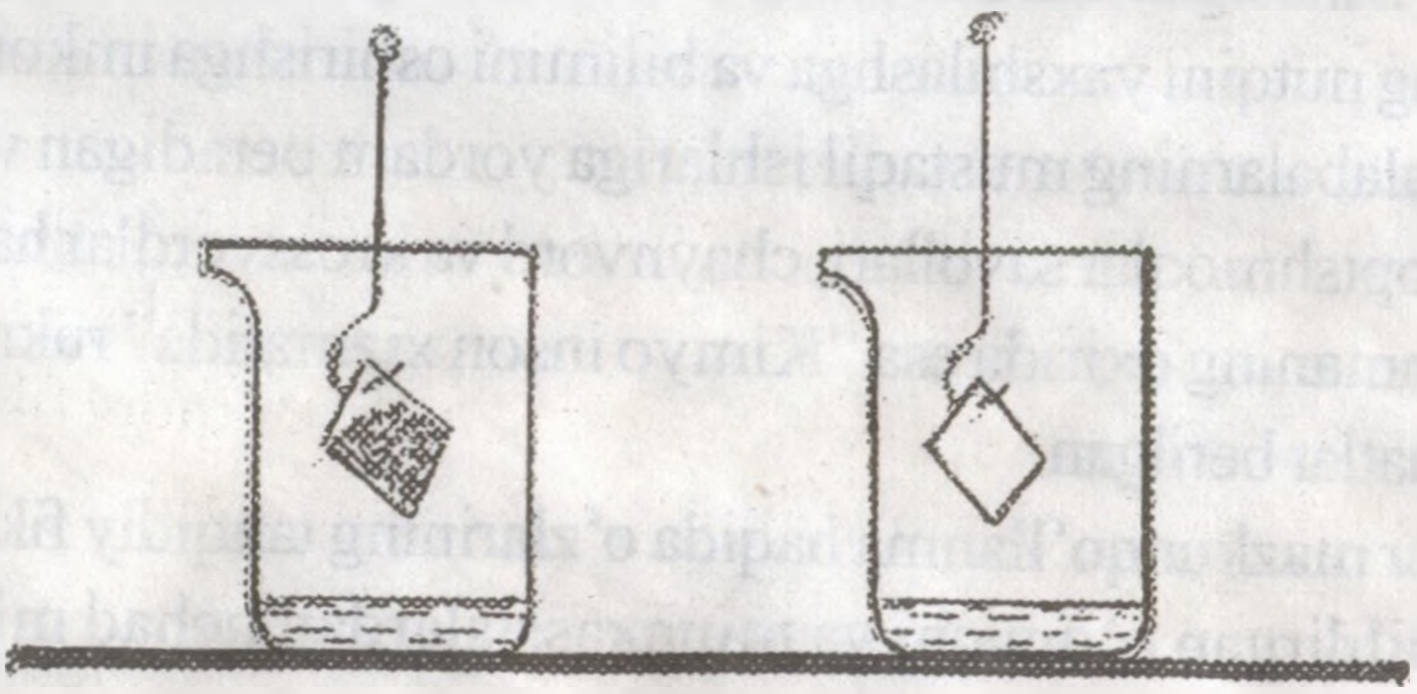
I.I. INDIKATORLAR RANGI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.I. RASMNING PAYDO BO'LISHI VA YO'QOLISHI

Asbob va reaktivlar. Bir varaq oq qog'oz, 2ta 0,5 yoki 1 litr hajmli kimyoviy stakan, peroli ruchka, fenolftaleinning suvdagi eritmasi, ammiakning (NH_4OH) konsentrlangan eritmasi, konsentrlangan sirka kislota eritmasi.

Bir bo'lak oq qog'ozga fenolftalein eritmasi bilan biror narsaning rasmi chiziladi. Qog'oz simdan yasalgan ilgakka ilinib, birinchi stakandagi ammiak eritmasi bor stakanga tushiriladi (1- rasm). Ko'p vaqt o'tmasdan qog'oz bo'lagida ammiak gazi ta'sirida qizil rangli rasm paydo bo'ladi. Keyin bu rasmli qog'oz bo'lagini ikkinchi stakanga tushirib, osib qo'yiladi. Ko'p vaqt o'tmasdan rasm yo'qoladi. Bunda ammiak eritmasi sirka kislotasi bilan neytrallanish reaksiyasiga kirishadi, natijada ishqoriy muhit yo'qolgani uchun qizil rangli rasm yo'qoladi.

$$NH_4OH + CH_3COOH \text{ — } CH_3COONH_4 + H_2O$$



1-rasm. Rasmning paydo bo'lishi va yo'qolishi.

I.I.2. PURKAGICH XAT YOZADI VA O‘CHIRADI

Asbob va reaktivlar. Atir hurkagich (2 ta). Vatman qog‘ozi. 2% li fenolftaleinning eritmasi. O‘yuvchi natriy yoki kaliyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Xlorid kislotaning o‘ta suyultirilgan eritmasi.

Devorga ilingan katta chizmachilik qog‘ozi yuzasiga atir purkagich yordamida “Suv” purkalsa, “Xush kelibsiz...” degan so‘zlar yoziladi. Keyin yozuv ustiga ikkinchi atir purkagichdan “suv” purkalsa, yozuv o‘chib qoladi.

Bu tajribaning siri nimada?

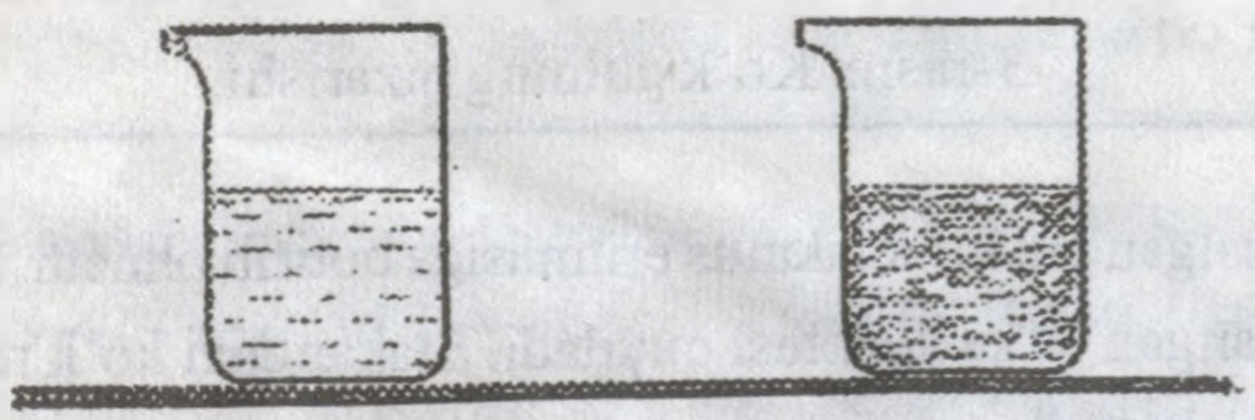
Chizmachilik vatman qog‘oziga oldindan fenolftaleinning spirtli eritmasi bilan “Xush kelibsiz...” so‘zlari yozilgan bo‘ladi. Fenolftaleinning spirti bug‘lanib ketgani uchun yozuv ko‘zga tashlanmaydi. Birinchi atir purkgich bilan ishqor eritmasi purkaladi, unda fenolftalein rangi qizarib, yozuv paydo bo‘ladi. Ikkinchi atir purkagichdan xlorid kislota eritmasi purkalsa, neytrallanish reaksiyasi tufayli yozuv o‘chadi.

I.I.3. BIR BUTILKADAN ODDIY SUV VA ANOR SUVI

Asbob va reaktivlar. 2 ta kimyoviy stakan. 1 ta 0,5 litr hajmli polimer suv idishi. O‘yuvchi natriyning o‘ta suyultirilgan eritmasi. Fenolftaleinning kukuni.

Bu tajribani bajarish uchun stol ustiga 2 ta kimyoviy stakan qo‘yiladi (2-rasm). Polimer idishdan birinchi stakanga “suv” quyiladi, ikkinchi stakanga esa anor suvi quyiladi.

Bu tajribaning siri nimada?



2-rasm. Oddiy “suv” va “anor” suvi.

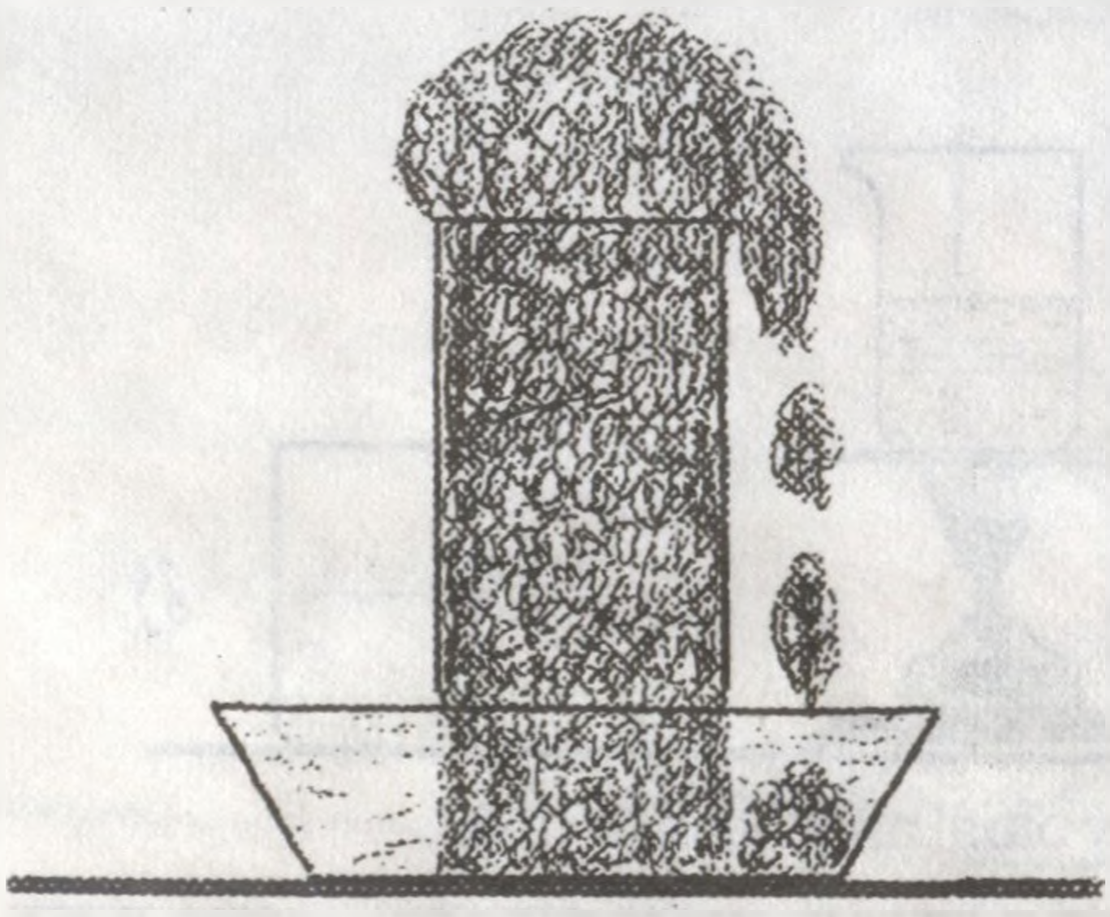
Qo‘rg‘oshin (II)-yodid sovuq suvda deyarli erimaydi, ammo qaynoq suvda yaxshi eriganligi uchun, eritma qizdirilganda cho‘kma yo‘qoladi va eritma rangsizlanadi. Eritma sovigandan so‘ng yana qo‘rg‘oshin yodidning qayta kristallanishi sodir bo‘lib, chiroyli “oltin” zarrachalar hosil bo‘ladi.

I.2.2. NEGA OQ QAND QORAYADI?

Asbob va reaktivlar: Chinni hovoncha dastasi bilan, 100ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Chinni likopcha yoki kristallizator (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). 50-100 ml hajmli o‘lchov silindri, oq qand bo‘lagi yoki shakar (50-60g). Konsentrlangan sulfat kislota. Suv.

Chinni hovonchada taxminan 50g oq qand yoki shakar ishqalab kukunga aylantiriladi. U chinni kosada yoki kristallizatorlar joylashtirilgan stakanga solinib, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Keyin, uning ustiga 25 ml sulfat kislota quyiladi. 2-3 minut vaqt o‘tgandan so‘ng, qand qorayib, stakanni to‘ldirib tashqariga oqib tusha boshlaydi (5-rasm).

Nega bunday hodisa kuzatiladi?



5-rasm. Qandning qorayishi.

Konsentrlangan sulfat kislota suvni tezlik bilan o‘ziga biriktiradi. Shuning uchun ham u quritgich vosita sifatida ishlatiladi. Konsentrlangan sulfat kislota hatto organik moddalar molekulasidagi vodorod va kislorod elementlarini suvga aylantirib, o‘ziga biriktirib oladi. Shuning uchun, sulfat kislota oldin qandni parchalab ko‘mirga aylantiradi. Bunda qandning rangi qorayadi:

$$C_{12}H_{22}O_{11} = 12C + 11H2O$$

Keyin, sulfat kislota bir qism uglerod bilan ta’sirlashib, uglerod (IV)-oksid va oltingugurt (IV)-oksid gazlarini hosil qiladi:

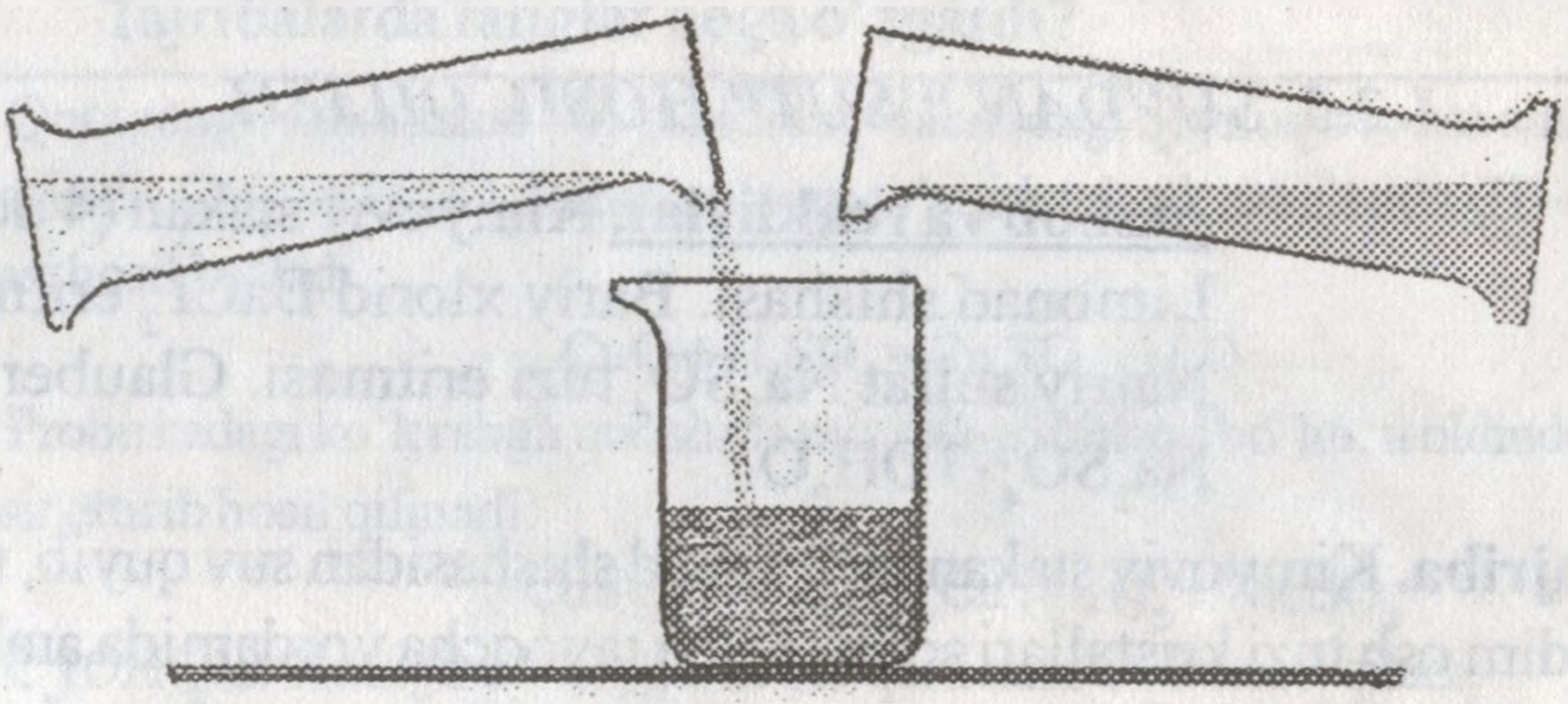
$$2H_2SO_4+C=2H_2O+CO_2+2SO_2$$

Hosil bo‘lgan gazlar qandni g‘ovaklashtirib, yuqoriga ko‘tarib chiqaradi.

I.2.3. “SUV”NING “QON”GA AYLANISHI

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli o‘lchov silindri. 5%li kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi (KSCN yoki NH_4SCN), 5 %li temir (II)-yoki (III)-xlorid eritmasi.

O‘lchov silindri bilan bir oz rangsiz eritma olib stakanga quyiladi, keyin, shuncha miqdorda sarg‘ish eritma olib uning ustidan quyilsa aralashma qip-qizil qonga o‘xshash rang hosil qiladi (6-rasm). Tajriba uchun qanday eritmalar olingan va qanday modda hosil bo‘ladi?



6-rasm. “Suv”ning “qon”ga aylanishi.

Rangsiz eritma kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi, sarg‘ish eritma esa 5%li temir (III)-xlorid eritmasi edi. Eritmalar aralashtirilganda almashinish reaksiya mahsuloti - qizil rangli temir (III)-tiotsionati hosil bo‘ladi:

$$FeCl_3+3KSCH=Fe(SCN)_3+3KCl$$

I.2.4. MIS CHAQADAN KUMUSH TANGA

Asbob va reaktivlar. Mis chaqa. Xlorid kislota eritmasi (1:5). Simob (II)-orsid. Filtr qog‘oz. Tigel yoki tosh qisqich *(Simob birikmalari zaharli)*.

1-tajriba. Sariq mis chaqani qisqich bilan ushlab xlorid kislotaga botirib olib, uning yuzasiga sariq tusli quruq bo‘yoq kukuni sepiladi. Keyin

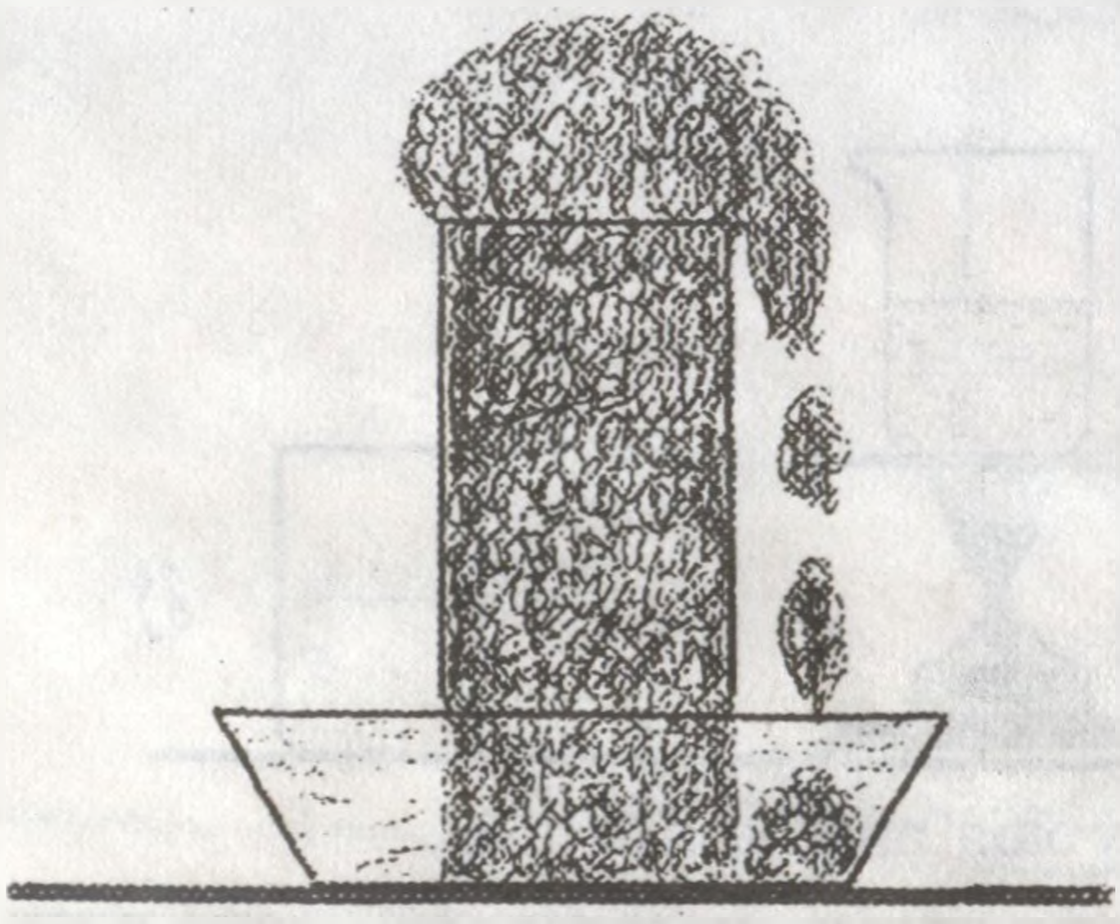
Qo‘rg‘oshin (II)-yodid sovuq suvda deyarli erimaydi, ammo qaynoq suvda yaxshi eriganligi uchun, eritma qizdirilganda cho‘kma yo‘qoladi va eritma rangsizlanadi. Eritma sovigandan so‘ng yana qo‘rg‘oshin yodidning qayta kristallanishi sodir bo‘lib, chiroyli “oltin” zarrachalar hosil bo‘ladi.

I.2.2. NEGA OQ QAND QORAYADI?

Asbob va reaktivlar: Chinni hovoncha dastasi bilan, 100ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Chinni likopcha yoki kristallizator (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). 50-100 ml hajmli o‘lchov silindri, oq qand bo‘lagi yoki shakar (50-60g). Konsentrlangan sulfat kislota. Suv.

Chinni hovonchada taxminan 50g oq qand yoki shakar ishqalab kukunga aylantiriladi. U chinni kosada yoki kristallizatorlar joylashtirilgan stakanga solinib, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Keyin, uning ustiga 25 ml sulfat kislota quyiladi. 2-3 minut vaqt o‘tgandan so‘ng, qand qorayib, stakanni to‘ldirib tashqariga oqib tusha boshlaydi (5-rasm).

Nega bunday hodisa kuzatiladi?



5-rasm. Qandning qorayishi.

Konsentrlangan sulfat kislota suvni tezlik bilan o‘ziga biriktiradi. Shuning uchun ham u quritgich vosita sifatida ishlatiladi. Konsentrlangan sulfat kislota hatto organik moddalar molekulasidagi vodorod va kislorod elementlarini suvga aylantirib, o‘ziga biriktirib oladi. Shuning uchun, sulfat kislota oldin qandni parchalab ko‘mirga aylantiradi. Bunda qandning rangi qorayadi:

$$C_{12}H_{22}O_{11} = 12C + 11H2O$$

Keyin, sulfat kislota bir qism uglerod bilan ta’sirlashib, uglerod (IV)-oksid va oltingugurt (IV)-oksid gazlarini hosil qiladi:

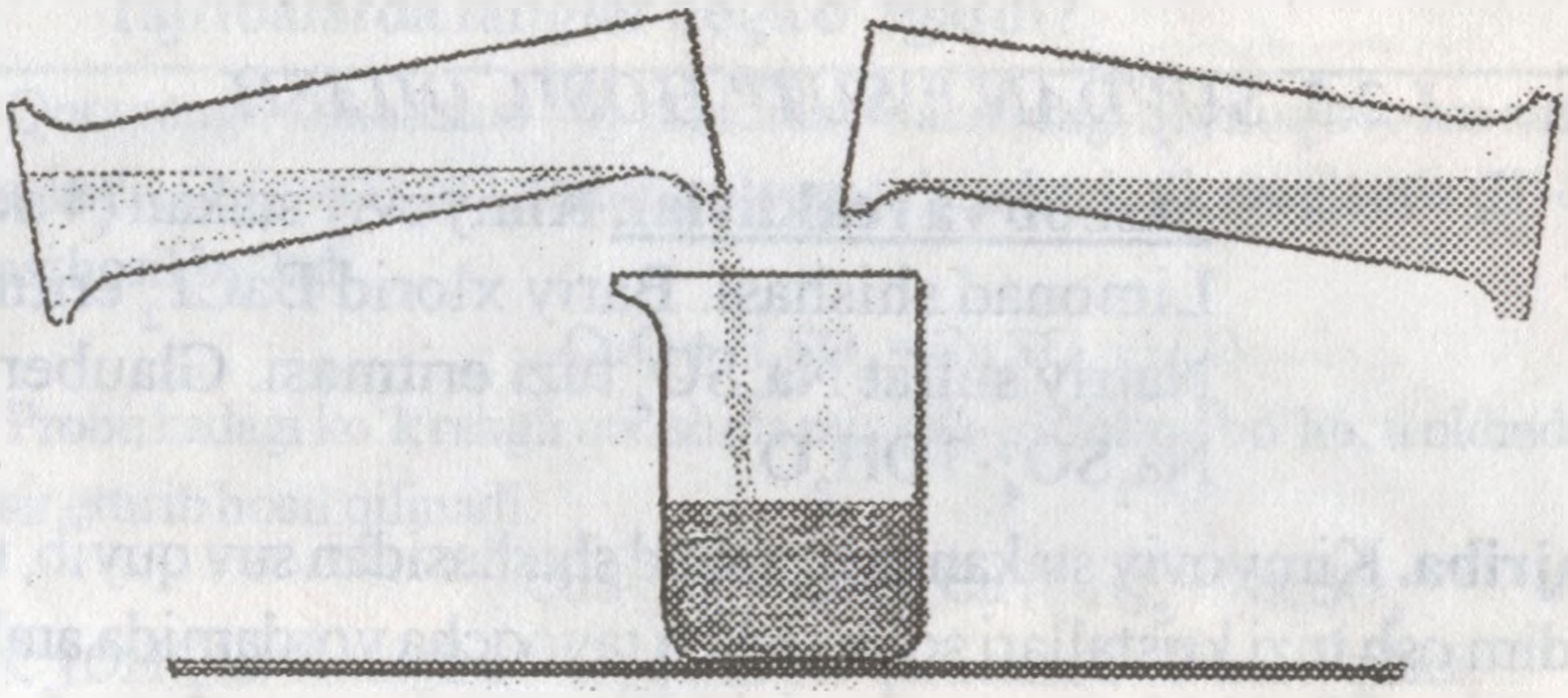
$$2H_2SO_4+C=2H_2O+CO_2+2SO_2$$

Hosil bo‘lgan gazlar qandni g‘ovaklashtirib, yuqoriga ko‘tarib chiqaradi.

I.2.3. “SUV”NING “QON”GA AYLANISHI

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli o‘lchov silindri. 5%li kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi (KSCN yoki NH_4SCN), 5 %li temir (II)-yoki (III)-xlorid eritmasi.

O‘lchov silindri bilan bir oz rangsiz eritma olib stakanga quyiladi, keyin, shuncha miqdorda sarg‘ish eritma olib uning ustidan quyilsa aralashma qip-qizil qonga o‘xshash rang hosil qiladi (6-rasm). Tajriba uchun qanday eritmalar olingan va qanday modda hosil bo‘ladi?



6-rasm. “Suv”ning “qon”ga aylanishi.

Rangsiz eritma kaliy yoki ammoniy tiotsionat eritmasi, sarg‘ish eritma esa 5%li temir (III)-xlorid eritmasi edi. Eritmalar aralashtirilganda almashinish reaksiya mahsuloti - qizil rangli temir (III)-tiotsionati hosil bo‘ladi:

$$FeCl_3+3KSCH=Fe(SCN)_3+3KCl$$

I.2.4. MIS CHAQADAN KUMUSH TANGA

Asbob va reaktivlar. Mis chaqa. Xlorid kislota eritmasi (1:5). Simob (II)-orsid. Filtr qog‘oz. Tigel yoki tosh qisqich *(Simob birikmalari zaharli)*.

1-tajriba. Sariq mis chaqani qisqich bilan ushlab xlorid kislotaga botirib olib, uning yuzasiga sariq tusli quruq bo‘yoq kukuni sepiladi. Keyin

mis chaqa filtr qog‘ozi bilan ishqalab tozalansa, yaltiroq kumushga o‘xshash chaqa hosil bo‘ladi. Bu o‘zgarishning sababi nimadan idorat?

2-tajriba. Bug‘latish kosachasiga ozgina simobning biror tuzi eritmasidan olib mis chaqa qisqich bilan ushlab unga botirilsa, ko‘z o‘ngimizda kumush tanga hosil bo‘ladi. Bunday o‘zgarishni qanday tushunmoq kerak.

Tajribalardan so‘ng qo‘l yuvishni unitmang!

Mis metali simobga nisbatan faol bo‘lgani uchun, u simob (II)-oksiddan simobni siqib chiqaradi va chaqani yuzasidan qoplaydi (u kumushsimon yaltiroq metall).

$$Cu + HgJ = Hg + CuO$$

Ikkinchi tajribada ham o‘rin olish reaksiyasi amalga oshib, qaytarilgan simob metall tanga yuzasini qoplaydi.

$$Hg(NO_3)_2 + Cu = Hg + Cu(NO_3)_2$$

1.2.5. SUVDAN “’SUT” HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. Kimyoviy stakan (4 dona). Limonad shishasi. Bariy xlorid $BaCI_2$ eritmasi. Natriy sulfat Na_2SO_4 tuzi eritmasi. Glauber tuzi $Na_2SO_4 \cdot 1OH_2O$.

1-tajriba. Kimyoviy stakanga limonad shishasidan suv quyib, unga bir chimdim osh tuzi kristallari solib shisha tayoqcha yordamida aralashtirilsa “sut” hosil bo‘ladi.

2-tajriba. “Suvli” ikkita stakanni qo‘lga olib, ulardagi suv bir vaqtning o‘zida bo‘sh stakanga ag‘darilsa ham “sut” hosil bo‘ladi.

Bu tajribalarning siri nimada?

Birinchi tajribada limonad shisha ichida suv emas, tiniq bariy xlorid tuzi eritmasi bor edi. Kristallar osh tuzi emas glouber tuzi kristallari edi. Kimyoiviy almashinish reaksiyasi natijasida suvda erimaydigan bariy sulfat - $BaSO_4$ hosil bo‘ladi. U eritmada oq cho‘kma tarzida hosil bo‘lgani uchun sutga o‘xshash aralashma hosil qiladi:

$$BaCI_2 + Na_2SO_4 = \downarrow BaSO_4 + 2NaCI$$

Ikkinchi tajribada stakanlarda suv emas: birinchisida rangsiz bariy xlorid tuzi eritmasi, ikkinchi stakanda esa natriy sulfat tuzi eritmasi mavjud edi. Bu eritmalar aralashtirilganda almashinish reaksiyasi sodir bo‘lib, sutga o‘xshash bariy sulfat tuzi suspenziyasi hosil bo‘ladi.

1.2.6. KO'KDAN QORA, QORADAN YANA KO'K RANG PAYDO QILISH

Asbob va reaktivlar. 10 ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Probirka ushlagich (1 dona). Probirka (1 dona). Spirt lampasi. Mis (II)-oksid kukuni. Sulfat kislota eritmasi (1:1). Mis (II)-sulfat yoki mis (II)-xloridning to'yingan erinmasi. O'yuvchi natriy eritmasi (5%li).

1-tajriba. Qora rangli kukunni stakandagi qaynoq suvga oz-ozdan solib, shisha tayoqcha bilan aralashtirsa, ko'k rang hosil bo'ladi.

2-tajriba. Probirkadagi ko'k rangli qorishma spirt lampasi alangasida qizdirilsa, ko'p o'tmay qora kukun hosil bo'ladi.

Tajribalarda ranglar nega o'zgardi?

Qora rangli kukun mis (II)-oksididir. Stakandagi qaynoq suv esa sulfat kislota eritmasi edi. CuO va H_2SO_4 larning o'zaro ta'siridan ko'k rangli mis (II)-sulfat tuzi eritmasi hosil bo'ladi.

$$CuO + H_2SO_4 = Cu\,SO_4 + H_2O$$

Probirkadagi ko'k rahgli qorishma mis (II)-gidroksid bo'lib, u oldindan $CuSO_4$ ga ta'sir ettirib hosil qilinadi:

$$CuSO_4 + NaOH = Cu\,(OH)_2 + Na_2SO_4$$

$C_n(OH)_2$ ko'k rangli bo'lib, qizdirilsa qora tusli CnO hosil qiladi:

$$Cu\,(OH)_2 \text{——} CuO + H_2O$$

1.2.7. NEGA RASM IKKI XIL RANGDA PAYDO BO'LADI?

Asbob va reaktivlar. Atir purkagich. Filtr qog'oz. Shisha tayoqcha. Ammoniy tiotsionat eritmasi NH_4SCN. Sariq kon tuzi eritmasi $[Fe(CN)_6]$. Temir (III)-xlorid $FeCl_3$ tuzi eritmasi.

Atir purkagich yordamida filtr qog'ozga sarg'ish eritma purkalsa, ikki xil rang paydo bo'ladi. Rasmning yarmi qizil, qolgani esa ko'k rangli bo'ladi.

Bu tajribaning siri nimada?

Filtr qog'ozga oldindan shisha tayoqcha yordamida ammoniy tiotsionat tuzi eritmasi va sariq kon tuzi eritmasi bilan biror rasm chizilgan bo'ladi. Atir purkagichdagi sarg'ish eritma esa $FeCl_3$ eritmasi bo'lib , uning ta'sirida ammoniy tiotsionat qizil rangli temir (III)-tiotsionatga aylanadi:

$$FeCL_3 + 3NH_4SCN = Fe(SCN)_3 + 3NH_4CI$$

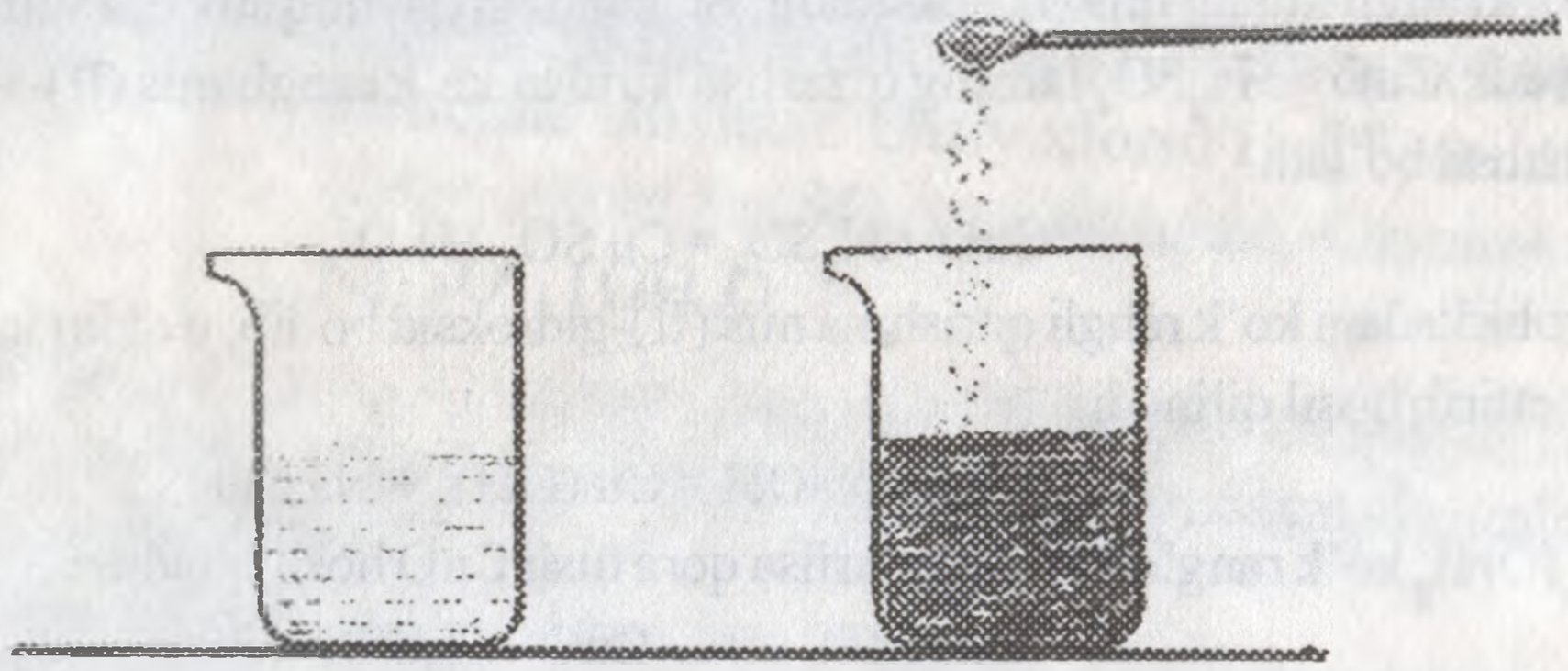
$Fe\,CI_3$ sariq qon tuziga ta‘sir etsa, ko‘k modda $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ hosil bo‘ladi:

$$4\,FeCI_3 + 3K_4[Fe(CN)_6] = Fe_4[Fe(Cu)_6]_3 + I2KCI$$

1.2.8. KO‘K RANGLI KRISTALLARDAN JIGAR RANG ERITMA

Asbob va reaktivlar. 500 ml hajmli kimyoviy stakan(1 dona). Kaliy yodid KJ eritmasi. Mis kuporosi $CnSo_4\,5H_2O$.

500 ml hajmli kimyoviy stakanga rangsiz eritma olib, unga kamroq ko‘k kristallardan tashlab aralashtirilsa, ko‘p o‘tmasdan stakanda jigar rang eritma hosil bo‘ladi (7-rasm). Bu tajribaning siri nimadan iborat?



7-rasm. Jigar rang eritmaning olinishi.

Stakandagi rangsiz eritma kaliy yodid KJ eritmasi, ko‘k kristallar esa mis kuporosi kristallari edi. Har ikkala modda o‘zaro ta‘sirlashsa, almashinish reaksiyasi sodir bo‘lib, $Cu\,J_2$ hosil bo‘ladi:

$$2KJ + Cu\,SO_4 = Cu\,J_2 + K_2\,SO_4$$

Mis (II)-yodid, beqaror modda bo‘lib tezlik bilan parchalanadi va mis (I)-yodid tuzi hamda erkin yod moddasi hosil bo‘ladi:

$$2\,Cu\,J_2 — 2Cu\,J + J_2$$

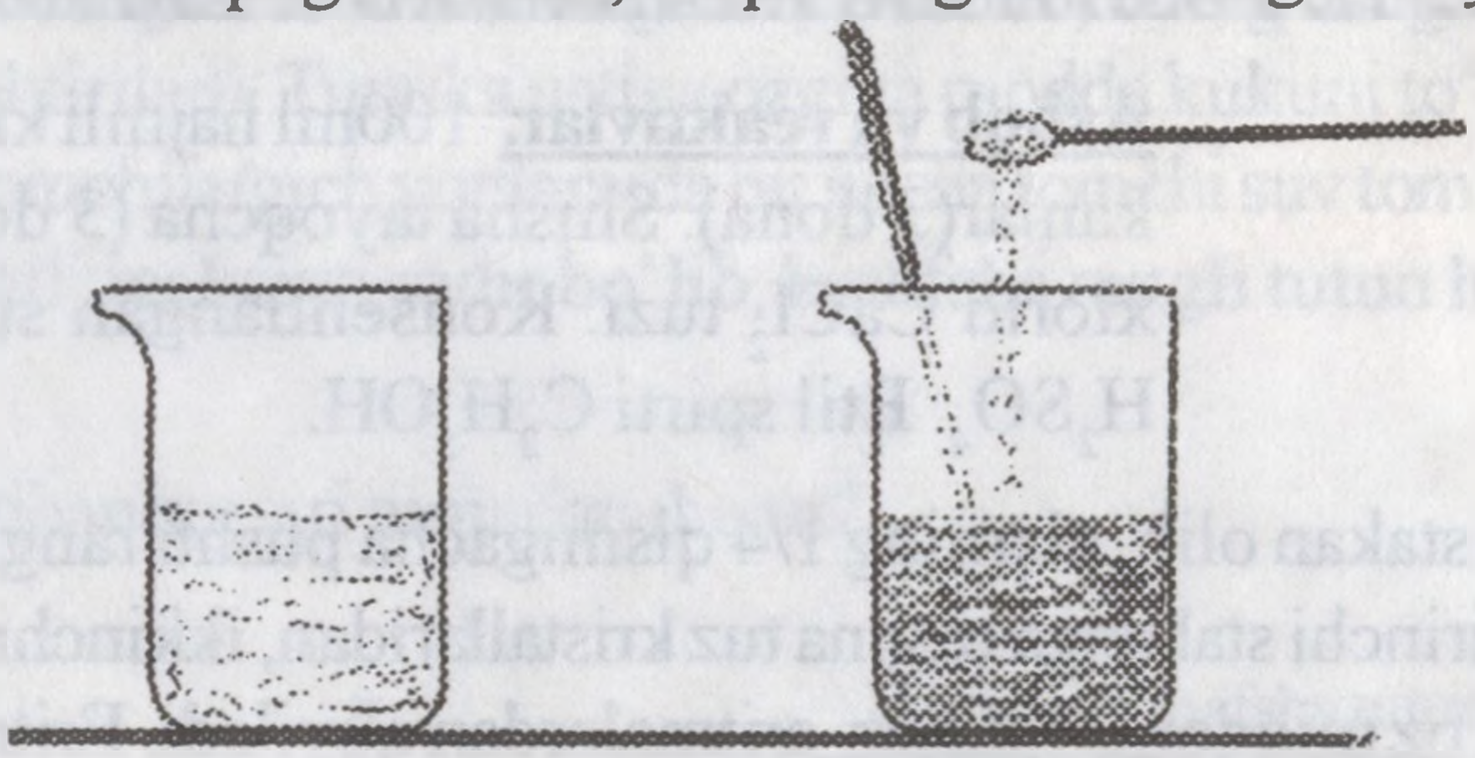
Erkin yod kaliy yodid eritmasida erib, jigar rang eritma hosil qiladi:

1.2.9. RANGSIZ MODDADAN KO'K RANGLI ERITMA

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Laboratoriya termometri (1 dona). Suvsiz mis (II)- sulfat $CuSO_4$ tuzining kukuni.

Bu tajribani bajarish uchun kimyoviy stakan olib, uning yarmigacha suv quyiladi va harorati termometr yordamida o'lchanadi. Keyin stakanga ozroq tuz solib shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Tuz erib ko'k tusli eritma hosil bo'ladi (8-rasm). Eritmaga termometr solib ko'rilsa, eritmaning isiganligini kuzatish mumkin.

Nega tuz ovqatga solinsa, ovqat rangi ko'k tusga bo'yalmaydi?



8-rasm. Ko'k rangli eritmaning olinishi.

Tuz kukuni osh tuzi bo'lmasdan, u suvsiz mis (II)-sulfatdan iborat edi. Bu tuz suvda eritilganda, qisman gidratlanish reaksiyasi amalga oshib, ko'k rangli mis kuporosi hosil bo'ladi:

$$Cu\,So_4 + 5H_2O \longrightarrow Cu\,SO_4 \cdot 5H_2O + Q$$

Reaksiya natijasida issiqlik ajralib chiqadi.

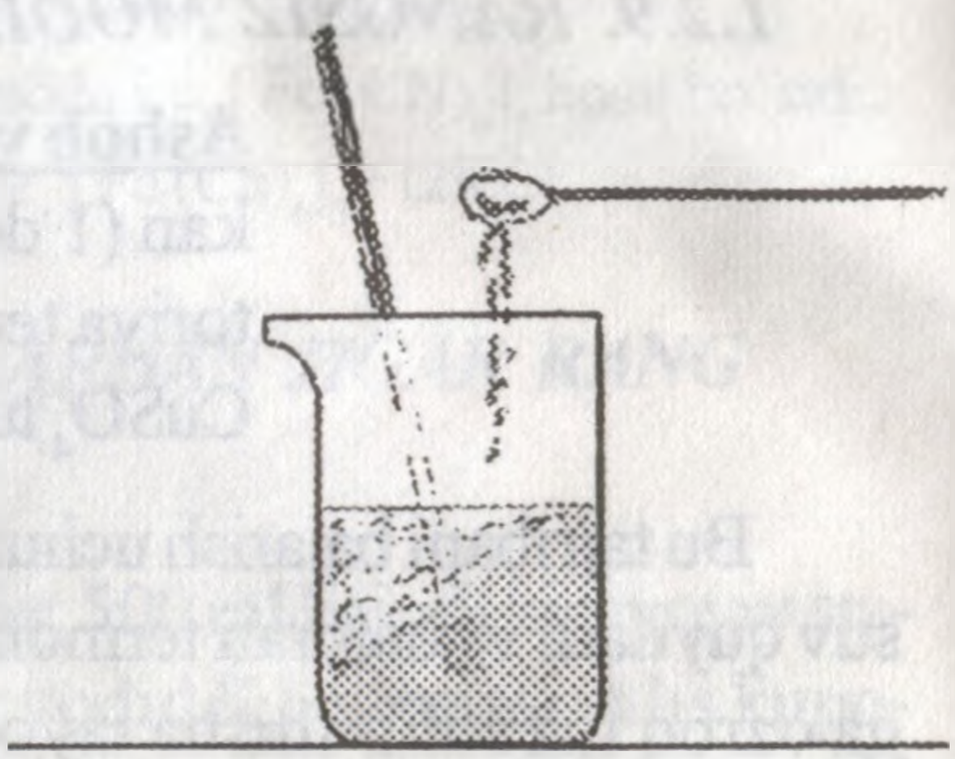
1.2.10. SARG'ISH MODDADAN YASHIL ERITMA

Asbob va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan (1 dona). Shisha tayoqcha (1 dona). Suvsiz nikel (II)-xlorid tuzi.

Yarmigacha suvi bo'lgan stakanga sarg'ish tusli modda solinadi. Shisha tayoqcha bilan aralashma aralashtirilsa, yashil rangli eritma hosil bo'ladi (9-rasm).

Nega bunday bo'ladi?

9-rasm. Yashil rangli eritmaning olinishi.



Sarg‘ish modda—suvsiz nikel (II)-xlorid tuzi bo‘lib, suvda eritilganda uning molekulalari suv molekulalari bilan birikib, yashil rangli eritma hosil qiladi:

$$NiCl_2 + 6H_2O = NiCl_2 \cdot 6H_2O$$

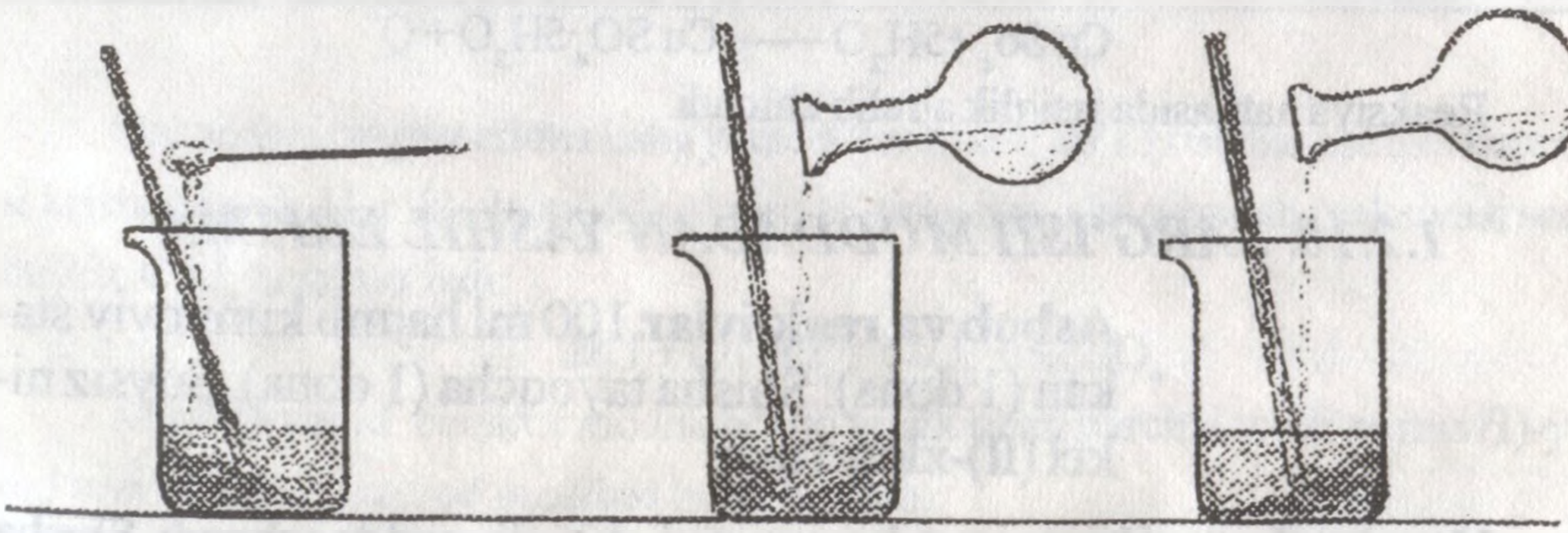
Bu reaksiya natijasida ham bir oz issiqlik ajralib chiqadi.

1.2.11. PUSHTI ERITMADAN KO‘K ERITMA

Asbob va reaktivlar. 100ml hajmli kimyoviy stakanlar(3 dona). Shisha tayoqcha (3 dona). Kalsiy xlorid $CaCl_2$ tuzi. Konsentlangan sulfat kislota H_2SO_4. Etil spirti C_2H_5OH.

Uchta stakan olib, ularning 1/4 qismigacha pushti rangli eritmadan quyiladi. Birinchi stakanga ozgina tuz kristallaridan, ikkinchi va uchinchi stakanlarga oz miqdorda rangsiz eritmalardan quyiladi. Eritmalar shisha tayoqchalar yordamida aralashtirilsa, ko‘p o‘tmasdan uchala stakanda bir xil, ko‘k rangli eritma hosil bo‘ladi.

Bu tajribaning siri nimadan iborat?



10-rasm. Ko‘k rangli eritmalarning olinishi.

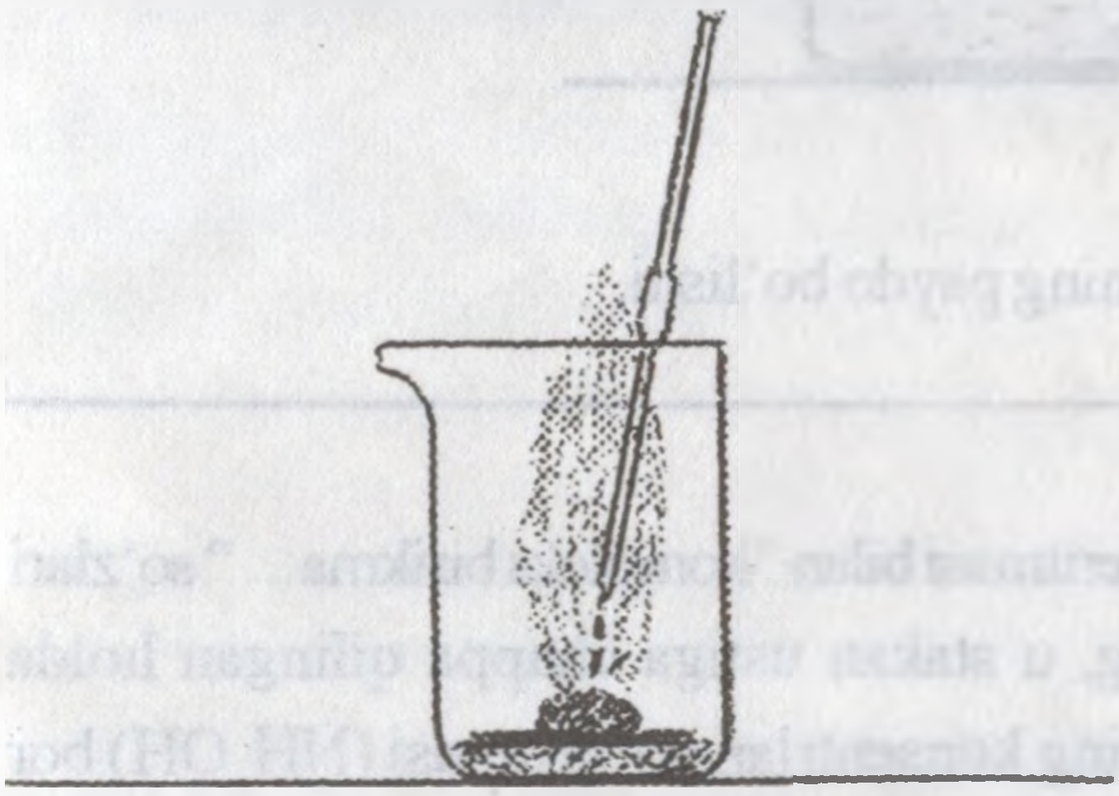
Uchta stakanga kobalt (II)-xlorid tuzining to'yingan eritmasidan quyilgan edi. Bu eritmaning rangi pushti bo'ladi, ya'ni kobalt (II)-xlorid 6 molekula suv bilan bog'langan holda bo'ladi. Birinchi stakanga kalsiy xlorid tuzi kristallaridan, ikkinchi stakanga sulfat kislota va uchinchi stakanga spirt quyiladi. Bu moddalar kobalt (II)-xlorid tarkibidagi kristalizatsiya suvini tortib oladi va ko'k rangli $CoCL_2$ hosil qiladi.

1.2.12. SUV KATALIZATOR

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli katta kimyoviy stakan (1 dona). Chinni hovoncha (1 dona). 1 dona tomchilatgich. Yog'och payrahasi (1 dona). Metall tunuka parchasi. Rux yoki aluminiy kukuni. Yod kristallari.

Stakan ostiga ichkaridan ozgina qum solib, uning ustiga tunuka parchasi joylashtiriladi. Tunuka ustiga ozgina modda kukuni to'p holda joylashtirilib, tomchilatgich yordamida bir necha tomchi suv tomiziladi. Natijada, shiddatli reaksiya sodir bo'lib, binafsha rangli tutun hosil bo'ladi (11-rasm).

Bu tajribaning siri nimadan iborat?



11-rasm. Binafsha tutun hosil qilish.

Kukun modda – rux yoki aluminiy kukuni bilan yod kukuni aralashmasidan iborat. Bu tajribani bajarish uchun 1g rux yoki aluminiy kukuni 2g yod kukuni bilan aralashtiriladi. Chinni hovonchada oldindan yod kristallari maydalangan bo'ladi. Kukunlar yog'och payrahasi bilan aralashtiriladi. Suv bu tajribada katalizator vazifasini bajaradi. Suv ishtirokida rux yoki aluminiy kukuni bilan yod orasida ekzotermik reaksiya amalga oshib, ko'p miqdorda issiqlik ajraladi. Issiqlik ta'sirida bir qism yod sublimatsiya (bug')lanib, binafsha rangli tutun hosil qiladi:

$$Zn + J_2 = ZnJ_2 + Q \quad \text{yoki}$$
$$2AI + 3J_2 = 2AI\,J_3 + Q.$$

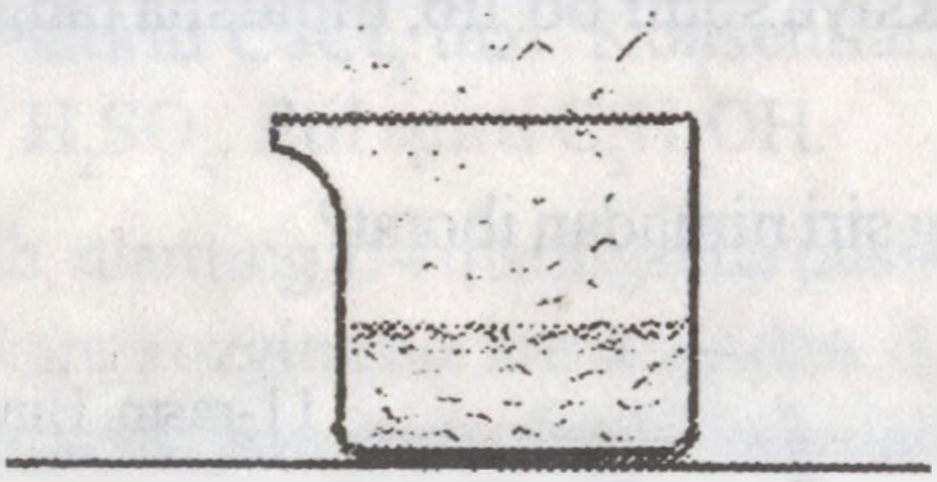
1.2.13. SEHRLI XAT

Asbob va reaktivlar. Oq qog‘oz (1 varaq). Hajmi kattaroq kimyoviy stakan (1 dona). Yog‘och payrahasi. Mis kuporosi $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ eritmasi. Konsentrlangan ammiak eritmasi.

Kimyoviy stakanga oz miqdorda “suv” quyiladi. Bu stakan ustida oq qog‘oz ushlab turilsa, bir ozdan so‘ng qog‘ozda ko‘k rangli yozuv paydo bo‘ladi (12-rasm).

Qanday qilib yozuv paydo bo‘ladi?

KOMPLEKS BIRIKMA



12-rasm. Yozuvning paydo bo‘lishi.

Oq qog‘ozga oldindan mis kuporosi eritmasi bilan “kompleks birikma...” so‘zlari yozilgan edi. Qog‘oz qurigandan so‘ng, u stakan ustiga chappa qilingan holda qo‘yiladi. Stakanda suv emas, ammiakning konsentrlangan eritmasi (NH_4OH) bor edi. Ammiak eritmasidan ammiak gazi ajralib turgani uchun, qog‘ozdagi mis kuporosi bilan ta’sirlashib, ko‘k rangli kompleks birikma hosil qiladi.

$$CuSO_4 + 4NH_3 — [Cu(NH_3)_4]SO_4$$

1.2.14. NEGA YOZUV O‘CHADI

Asbob va reaktivlar. Qo‘l ro‘ymol kattaligidagi toza latta. Spirt lampasi. Yog‘och payrahasi. Kraxmal eritmasi. Yod eritmasi.

Ko‘k rangda “kraxmal” va “yod” so‘zlari yozilgan qog‘oz spirt lampasi alangasiga tutiladi. Bir necha minutdan so‘ng qog‘ozning yozilgan joyi latta bilan artilsa, “kraxmal” va “yod” so‘zlari o‘chib yo‘qoladi.

Nega yozuvlar yo‘qoldi?

Tajriba oldidan kraxmal va yod eritmalari aralashmasi tayyorlanadi. Buning uchun krxmal eritmasiga kam miqdorda yod eritmasi ta‘sir ettiriladi. Reaksiya natijasida ko‘k rangli birikma hosil bo‘ladi. Reaksiya mahsuloti issiqlik ta‘sirida parchalanadi va yozuv latta bilan artilsa, yozuv yo‘qoladi.

БИБЛИОТЕКА
Вих. ТИП и ЛП
№ У 92

1.3. YONISH BILAN AMALGA OSHADIGAN TAJRIBALAR

1.3.1. TEMIR YONADI!

Asbob va reaktivlar. Ingichka po‘lat sim. Metall tayoqcha. Paxta. Bug‘latish kosachasi. Spirt lampasi. Teshikli rezina tiqin. Kislorod gazi olish asbobi. Kislorodli banka (banka ostida ozgina qum bo‘lishi kerak).

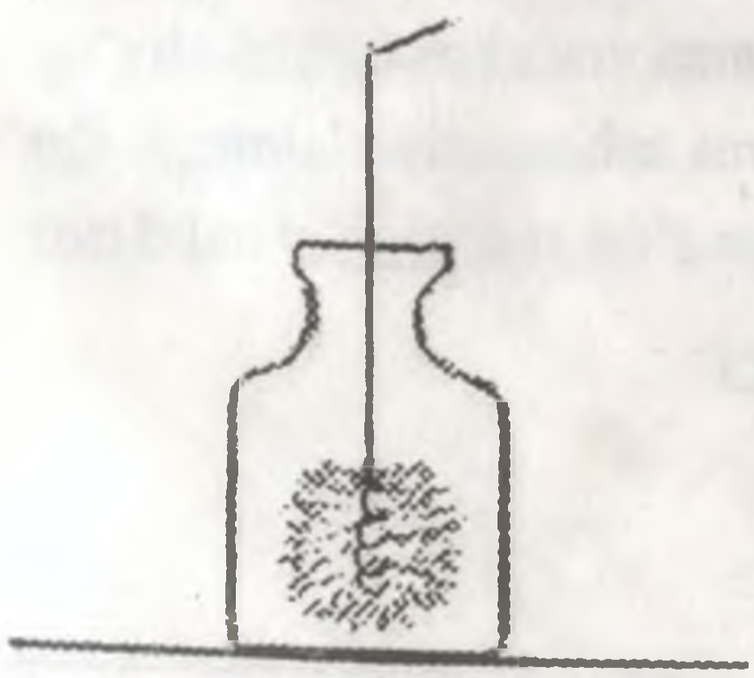
Ingichka po‘lat sim spiral shaklida o‘rab metall tayoqcha uchiga bog‘lahadi. Spiral uchiga ozgina paxta joylashtirilib, spirtga botirib olinadi. Spiral uchidagi paxtani spirt lampasi alangasida yondirib, kislorodli bankaga tushirilsa, paxta bilan birgalikda spiral ham yona boshlaydi. Bunda temir sim to‘rt tarafga oq uchqunlar sochib yona boshlaydi (13-rasm).

1.3.2. IGNA QANDAY YONADI?

Asbob va reaktivlar. 300ml hajmli banka. Kislorod gazi hosil qilish asbobi. Ingichka igna. Spirt lampasi. Kaliy permanganat $KMnO_4$ tuzi.

Banka kislorod gazi bilan to‘ldirilib, shisha plastinka bilan yopiladi. 1sm uzunlikdagi gugurt cho‘pi ignaga sanchilib, spirt lampachasi alangasida yoqiladi va kislorodli bankaga tushiriladi. Cho‘pcha yonib bo‘lgandan so‘ng igna yonadi va Fe_3O_4ga aylanadi (14-rasm).

13-rasm. Temirning yonishi.



14-rasm. Ignaning yonishi.



Bu tajribada ham igna po‘latdan yasalgani uchun, u toza kislorodda qizishi oqibatida yonadi:

$$3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4$$

1.3.3. “SUV”GULXANNI YONDIRADI!

Asbob va reaktivlar. Shisha naycha. Gugurt. Asbest to‘ri yoki chinni likopcha. Etil spirti. Konsentrlangan sulfat kislota. Kaliy permanganat tuzi kristallari.

Asbest to‘ri yoki chinni likopcha o‘rtasiga gugurt cho‘pchalaridan gulxan tayyorlab, shisha naycha yordamida 2-3 tomchi “suv” tomizilsa, gulxan yonib ketadi (15-rasm).

Bu tajribaning siri nimada?

Gulxan ostiga 1-2g $KMnO_4$ bilan 2-3 tomchi konsentrlangan sulfat kislota ehtiyotlik bilan aralashtirib qo‘yilgan bo‘ladi. Gulxanni yoqish uchun shisha naycha yordamida 2-3 tomchi etil spirti tomiziladi.

Gulxanning yonishiga sabab, kaliy permanganat sulfat kislota bilan ta‘sirlanganda permanganat kislota hosil bo‘ladi:

$$KMnO_4 + H_2SO_4 = HMnO_4 + KHSO_4$$

Konsentrlangan sulfat kislota, $HMnO_4$ dan suvni tortib olib, Mn_2O_7 ga aylantiradi:

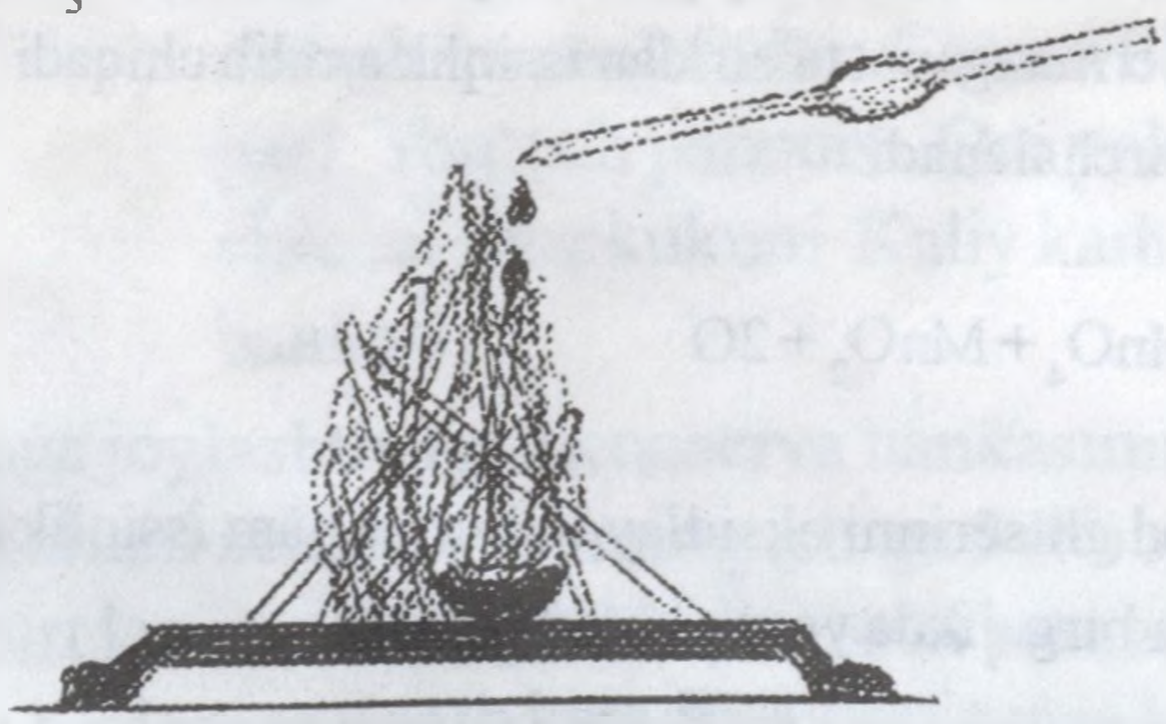
$$2HMnO_4 \xrightarrow[H_2O]{H_2SO_4} Mn_2O_7$$

Oddiy sharoitda Mn_2O_7 beqaror modda bo‘lib, quyidagi moddalarga parchalanadi:

$$2Mn_2O_7 = 2MnO_2 + 3O$$

Hosil bo‘lgan atomar kislorod (O) molekular kislorod (O_2) bilan bog‘lanib, ozon (O_3) hosil qiladi.

$$3O + 3O_2 = 3O_3$$



15-rasm. Gulxanning yonishi.

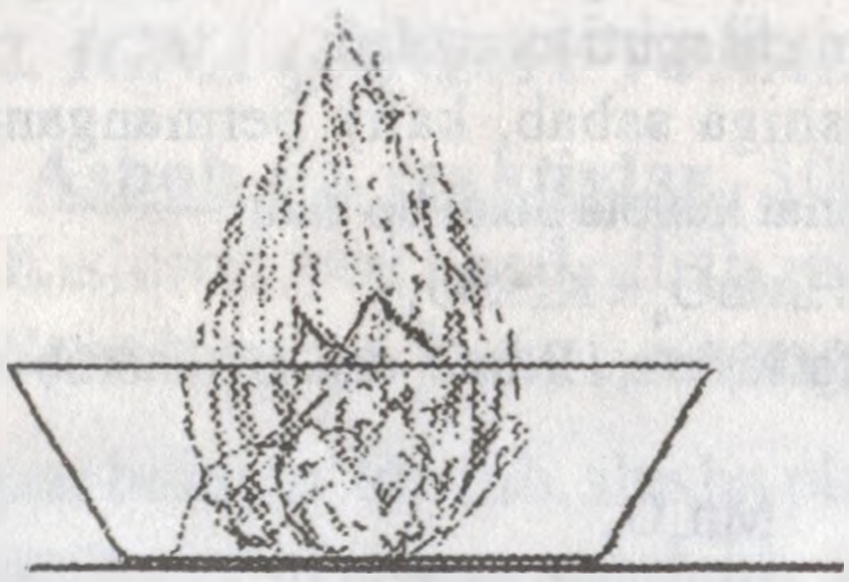
Ozon atmosferasida esa spirt, efir, benzin yoki skipidar yonadi. Spirt yonishi natijasida gulxanning gugurt cho‘plari ham yonadi.

1.3.4. NEGA QOG‘OZ YONIB KETDI?

Asbob va reaktivlar. Chinni yoki metall likopcha. Filtr qog‘ozi. Suvsiz glitserin $C_3H_5(OH)_3$. Kaliy permanganat $KMnO_4$ tuzi.

Chinni tovoqchaga (likopchaga) bir varaq filtr qog‘ozni (oddiy qog‘ozni ishlatsa ham bo‘ladi) joylashtirib, uning ustiga bir choy qoshiqda qoramtir—binafsha rangli modda solinadi. Uning ustiga bir necha tomchi “suv” tomiziladi. Qog‘ozning chetlarini yuqoriga qatlab, aralashma qilib o‘rab qo‘yiladi. Ko‘p o‘tmay qog‘oz ichida tutun hosil bo‘lib, u yonib ketadi (16-rasm).

Tutun qayerdan paydo bo‘ladi va nega qog‘oz yonib ketadi?



16-rasm. Qog‘ozning yonishi.

Qoramtir – binafsha kukun kaliy permanganat tuzi edi. “Suv” esa glitserin edi. Glitserin bilan kaliy permanganat ta`siridan issiqlik ajralib chiqadi. Issiqlik ta`siridan kaliy permanganat parchalanadi:

$$2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + 2O$$

Atomar kislorod glitserinni oksidlaydi, bunda ham issiqlik ajraladi. Natijada gletsirin qog‘oz bilan birgalikda yonib ketadi:

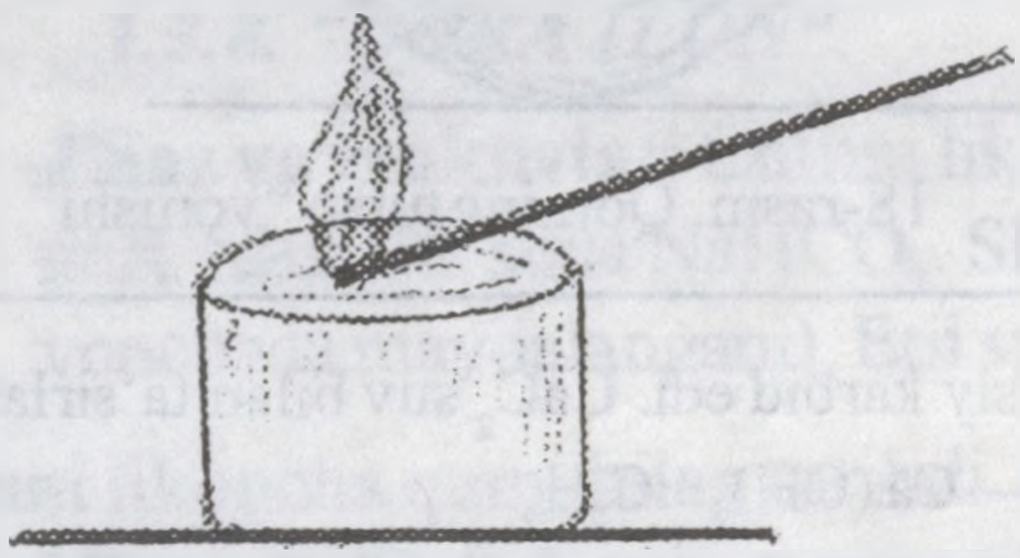
$$C_3H_5(OH)_3 + 7O = 3CO_2 + 4H_2O$$

1.3.5. NEGA SHISHA TAYOQCHA YONDI?

Asbob va reaktivlar. Shisha tayoqcha. Konserva banka yoki chinni likopcha. Glitserin. Kaliy permanganat kukuni.

Stol ustiga konserva bankasi chappa holda qo‘yiladi (chinni likopcha qo‘ysa ham bo‘ladi). Shisha tayoqcha uchini konserva bankaga yoki likopchaga ishqalasa, tayoqcha uchi yonib ketadi (17-rasm).

Bu tajribaning siri nimada?



17-rasm. Tayoqchaning “yonishi”.

Banka ustiga yoki likopcha ichiga taxminan 1 g kaliy permanganat kukuni solinadi. Tayoqcha uchini suvsiz glitserin bilan ho‘llab, kaliy permanganatga ishqalansa, glitserin yonib ketadi. Bunda ishqalanish natijasida issiqlik chiqib, kaliy permanganat parchalanadi:

$$2KMnO_4 \longrightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + 2O$$

Atom kislorod ta‘sirida esa glitserin yonib ketali:

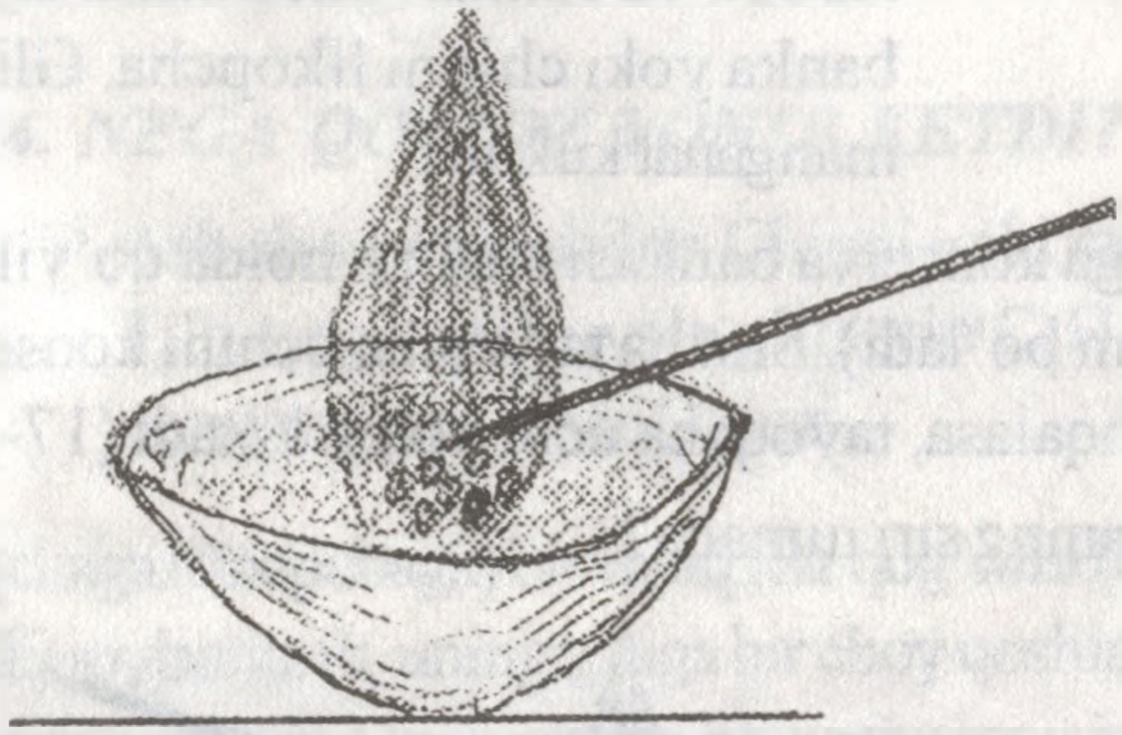
$$C_3H_5(OH)_3 + 7O \longrightarrow 3\,CO_2 + 4H_2O$$

1.3.6. “YONUVCHI” QOR

Asbob va reaktivlar. Chinni likopcha. Spirt lampasi. Yog‘och paraxasi. Qor yoki oshxona sovitgichining muz kukuni. Kaliy karbid CaC_2. Konserva bankasi.

Likopchaga joylashtirilgan konserva bankasining 3/4 qismigacha qor yoki muz kukuni solinadi va uning ichiga 3-4 bo‘lak qora tosh joylashtiriladi. Spirt lampasi alangasida yog‘och paraxasini yondirib, qor ustiga tutilsa, u birdaniga yonib ketadi va qora tutun hosil qilib yonishni davom etadi (18-rasm).

Qor nega yonadi?



18-rasm. Qorning tutab “yonishi”.

Qora tosh kalsiy karbid edi. CaC_2 suv bilan ta‘sirlashib atsetilin gazi hosil qiladi: $CaC_2 + 2H_2O — Ca(OH)_2 + C_2H_2$

Qorga yonib turgan cho‘p yaqinlashtirilsa, atsetilin gazi yonadi.

$2C_2H_2 + 5O_2 — 4CO_2 + 2H_2O$

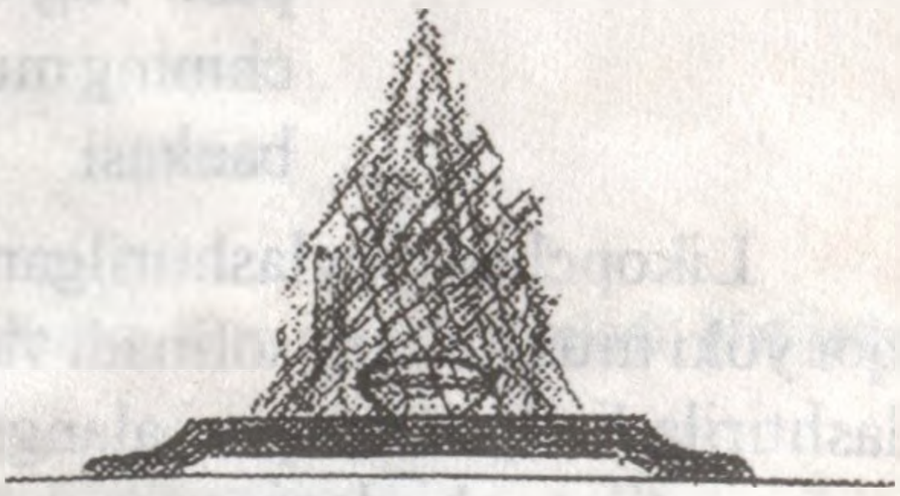
Atsetilen molekulasida uglerodning massa ulushi katta bo‘lgani uchun u tutab yonadi.

1.3.7. SEHRLI O‘T OLISH

Jihoz va reaktivlar. Paxta bo‘lagi. Yog‘och payrahasi. Chinni likopcha. Kaliy permanganat $KMnO_4$ tuzi. Konsentrlangan sulfat kislota. Etil spirti C_2H_5OH.

Chinni likopcha ustiga gulxanga o‘xshatib yog‘och payrahalari terilgan. Tajriba o‘tkazuvchi bu gulxan ustidan bir necha marta qo‘l kaftini o‘tkazsa, ko‘p o‘tmay gulxan yonib ketadi (19-rasm).

Bu tajribaning siri nimada, nega gulxan yonadi?



19-rasm. Gulxanning yonishi.

Chinni likopcha o‘rtasiga qoshiqcha uchida ozgina kaliy permanganat kukuni joylashtiriladi. U sulfat kislota bilan ho‘llanadi. Keyin bu aralashma atrofiga yog‘och payrahalari gulxan shaklida teriladi. Tajriba o‘tkazuvchi ozgina paxtani spirtda ho‘llab, barmoqlari orasiga qistiradi. Keyin ho‘l kaftini gulxan ustidan o‘tkazayotganida bir necha tomchi spirt aralashmaga tomizilsa, gulxan yonib ketadi. Bu tajribada ham kaliy permanganat atomar kislorod chiqaradi. Atomar kislorod esa spirtni oksidlaydi va natijada u yonib ketadi. (1.3.3. tajribaga qarang).

1.3.8. “QORA ILON”

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. Qum. Gugurt. Ichimlik soda $NaHCO_3$. Shakar kukuni (hovonchada maydalangani). Etil spirti C_2H_5OH.

Stol ustida chinni likopcha qumi bilan turibdi. Qum “suv” bilan ho‘llanib, u konus shakliga keltiriladi. Keyin qumga yonib turgan gugurt tutilsa u yonadi. Ko‘p o‘tmay, qum ustidan “qora ilon” o‘rmalab chiqadi va likopchada buralib aylanadi.

Bu tajribaning siri nimada?

Haqiqatdan ham likopchada qum bor edi. Qum spirt bilan ho‘llanadi va u konus shakliga keltiriladi. Konus ichida chuqurcha qilinib, unga 2g soda va 13g shakar kukuni aralashmasi joylashtiriladi. Keyin spirt yondiriladi. Shakar issiqlik ta‘sirida erib qiyomga aylanadi. Soda esa parchalanib, CO_2 gazi chiqaradi. Natijada aralashma massasidan “qora ilon” o‘rmalab chiqadi. Spirt qanchalik uzoqroq yonsa, “ilon” shunchalik uzunroq bo‘lib chiqadi.

1.3.9. FIR’AVN ILONI

Jihoz va reaktivlar. 100-200 ml hajmli kimyoviy stakanlar (3 dona). Shisha voronkacha. 100 ml hajmli o‘lchov silindri. Filtr qog‘ozi. Simob (II)-nitrat tuzi. Kaliy rodanid KSCN tuzi. Distillangan suv.

Rivoyatlarga qaraganda, qadimgi Misr hukmdori fir’avn o‘zini Yer yuzining xudosi deb e’lon qilgan.Buni isbotlash uchun oddiy xalqqa

“mo‘jiza” ko‘rsatadi va uning ishonchini qozonadi. Fir’avn xalqni maydonga to‘plab, 5 ta cho‘pni hammaga ko‘rsatib, ular uchiga yonub turgan o‘tni tutadi. Bir lahzada cho‘plardan uzunligi bir necha metrga teng ajdarga o‘xshash “ilon” vishillab, o‘t sochib chiqadi!

Xo‘sh, fir’avn haqiqatda ham cho‘plami ilonga aylantirgan edimi?

Albatta yo‘q. Fir’avn “ilonlari ” tashqi ko‘rinishi bilan ilonlarga o‘xshasa-da uning paydo bo‘lishi tamoman boshqa narsa tufayli bo‘lgan. Bu simi bilgan har bir kishi bu “mo‘jiza ”ni amalga oshirishi mumkin. Bu tajribani bajarish uchun oldindan bir stakanga 30 ml distirlangan suv olinib, unda 3,24 g simob (II)- nitrat tuzi eritiladi. Shuncha suvi bo‘lgan ikkinchi stakanda 1.94 g kaliy rodanid yoki 1.52 g ammoniy rodanid NH_4 SCN tuzi eritiladi. Ikkala stakan eritmalari bo‘sh stakanga quyilib aralashtirilsa, oq cho‘kma hosil bo‘ladi.

$$Hg(NO_3)_2+2K\ SCN = 2KNO_3+Hg(SCN)_2$$

Hosil bo‘lgan aralashma filtrlanadi. Cho‘kma filtr qog‘ozdaligida 2-3 marta suv bilan yuviladi va havoda quritiladi. Cho‘kma xamir holatiga kelgandan so‘ng, qog‘ozdan qalam qalinligida yasalgan silindrlarga solinib, shisha tayoqcha yordamida zichlanadi. Keyin ehtiyotlik bilan silindr qolip ochilib tayoqchalar yumshoq latta ustiga qo‘yiladi va havoda quritiladi. Quritilgan tayoqchalar tajribagacha, tagiga paxta to‘shalgan bankaga solinib, banka og‘zi bekitib qo‘yiladi (aks holda ular havodan suv bug‘ini tortib, namiqib qolishi mumkin).

Tajribani bajarish uchun, chinni likopcha ustiga tayoqcha qo‘yiladi va uning bir uchi yoqilib tutatiladi. Ko‘p o‘tmay, tayoqchadan vishillab olachipor “ilon” chiqa boshlaydi. Uzunligi 5 sm bo‘lgan tayoqchadan yarim metr uzunlikdagi “ilon” chiqadi.

Tajriba mohiyati quyidagicha tushuntiriladi. Simob (II)- rodanidining yonishi havo kislorodi ishtirokida amalga oshadi. U yonib simob (II)-sulfid, simob (II)- oksid, uglerod (IY)- oksid, oltingugurt (IY)- oksid va erkin azot gazi hosil qiladi. Bunda ketma-ket murakkab reaksiyalar bo‘lib o‘tadi. Reaksiya tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$4Hg(SCN)_2 + 150_2 = 2HgS + 2HgO + 8CO_2 + 6\ SO_2 + 2N_2.$$

Simob (II)- sulfidi HgS va simob (II)- oksidi qattiq moddalar bo‘lib, sharsimon pardalar hosil qiladi. Hosil bo‘lgan gazlar (CO_2, SO_2, N_2) esa pardalardan chiqishga urinadi. Ammo sharsimon pardalar devori ancha mustahkam bo‘lib, gazlar undan chiqa olmaydi. Natijada gazlar bosimi tufayli sharlar oldinga harakat qilib ilonga o‘xshash shakl hosil qilidi.

1.3.10.ALUMINIYNING YONISHI

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha yoki pishiq g‘isht, spirt lampasi. Po‘lat sim. Yog‘och payrahasi. Aluminiy kukuni. Oltingugurt kukuni. Gugurt.

Qog‘ozda 1g aluminiy kukuni va 1,5 g oltingugurt kukuni yaxshilab aralashtiriladi va likopcha yoki pishiq g‘isht ustiga to‘p qilib joylashtiriladi. Gugurt cho‘pini yondirib aralashma ustida biroz ushlab turilsa, u to‘rt tarafga uchqun sachratib yona boshlaydi.

Aluminiy va oltingugurt aralashmasini gugurtsiz ham yondirish mumkin. Buning uchun po‘lat simning uchini qizarguncha qizdirib, aralashmaga tegizilsa, u yonib ketadi.

Oltingugurt bilan ta‘sirlangan temir, mis, rux va boshqa metallar ham aluminiy kabi yonadi.

1.3.11. SUV ALUMINIYNI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Yog‘och payrahasi. Chinni likopcha. Tomchilatgich. Aluminiy kukuni. Natriy peroksid Na_2O_2·Suv.

Massasi bir xil va biri aluminiy bo‘lgan ikki modda kukuni chinni likopchada yog‘och payrahasi yordamida aralashtiriladi. Tomchilatgich yordamida bu aralashmaga 2-3 tomchi suv tomizilsa, u yonib ketadi.

Bu tajribaning siri nimada?

Chinni likopchada 1g aluminiy kukuni va 1g natriy peroksid kukuni cho‘pcha yordamida aralashtiriladi. Aralashma ustiga 2-3 tomchi suv tomizilsa, ekzotermik reaksiya amalga oshib, natijada atomar kislorod ajralib chiqadi:

$$Na_2O_2 + H_2O = 2NaOH + O + Q$$

Atomar kislorod esa aluminiy kukunini oksidlantirib, uni yondirib yuboradi.

1.3.12. SUV OLTINGUGURTNI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Yog‘och payrahasi. Chinni likop-cha. Tomchilatgich. Spirt lampasi. Chinni hovoncha dastasi bilan. Oltingugurt kukuni. Natriy peroksid. Suv.

Chinni likopchada ozgina sariq modda bilan ozgina oq modda yog‘och payrahasi yordamida aralashtiriladi. Bu aralashmaga tomchilatgich yordamida 2-3 tomchi suv tomizilsa, shiddatli reaksiya amalga oshib, aralashma yonib ketadi.

Nega aralashma yonib ketadi?

Sariq modda oltingugurt va oq modda natriy peroksid kukuni edi. Bu tajribani bajarish uchun oldindan oltingugurt va natriy peroksid kukuni yaxshilab quritiladi. Keyin ikkala modda alohida-alohida chinni hovonchada yaxshilab maydalanadi. Taxminan 1g oltingugurt va 1g natriy peroksid kukuni likopchada payraha cho’p yordamida aralashtiriladi va aralashmani to’dalab, ustidan 2-3 tomchi suv tomizila-di. Bunda ekzotermik reaksiya amalga oshib atomar kislorod ajralib chiqadi.

$$Na_2O_2 + H_2O = 2NaOH + O + Q$$

Hosil bo’lgan atomar kislorod oltingugurtni oksidlab, uni yondirib yuboradi.

1.3.13. SUV ARRAMAYDANI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. Tomchilatgich. Arramayda(opilka). Natriy peroksid.

Likopchada ozgina arramayda bilan shuncha miqdordagi tiz aralashtiriladi. Barmoqlar bilan aralashma bosilib zichlanadi va unga 1-2 tomchi suv tomiziladi. Bir necha sekunddan so’ng arramayda yonib ketadi.

Nega arramayda yonadi, bu tajrubaning siri nimada?

Tajriba o‘tkazishdan oldin, quritgich yoki elektr plitka ustida arramayda yaxshilab quritiladi va byukslarda saqlanadi.

Likopchada osh tuzi emas, balki natriy peroksid Na_2O_2 kukuni arramayda bilan aralshtiriladi. Moddalar bir-biriga tegib turishi uchun aralshma barmoq uchlari bilan zichlanadi. Aralashmaga suv tomizilganda, quyidagicha reaksiya amalga oshadi:

$$Na_2O_2 + H_2O = 2NaOH + O + Q$$

Reaksiya eksotermiyaviy bo‘lgani uchun, hosil bo‘lgan issiqlik arramaydani qizdiradi. Ajralib chiqqan atomar kislorod esa, uni yondirib yuboradi.

1.3.14. TAYOQCHA “SUV”NI YONDIRADI

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. Bug‘latish kosachasi. Shisha tayoqcha. Etil spirti. Efir. Konsentrlangan sulfat kislota. Kaliy permangan tuzi.

Shisha tayoqchani turli moddalarga ishqalab, kosachadagi “suv”ga tegizilsa u yonib ketadi.

Shisha tayoqcha qaysi moddalarga ishqalanadi va qanday modda bo‘lgan. Yonish qanday amalga oshadi?

Bug‘latish kosachasida ozgina efir qo‘shilgan etil spirti bor edi. Tajribada oldindan kosacha chinni likopchaga joylashtiriladi. Shisha tayoqcha uchini sulfat kislota bilan ho‘llab kaliy permanganatga tegizilsa, quyidagicha, kimyoviy reaksiya amalga oshadi:

$$2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + MnSO_4 + 3H_3O + 5O$$

Hosil bo‘lgan atomar kislorod efir va spirtni yondirib yuboradi.

1.3.15. YONMAYDIGAN PAXTA

Jihoz va reaktivlar. Bug‘latish kosachasi. Chinni likopcha. Tigel ushlagich. Paxta.Etil spirti.

Ozgina paxta tigel ushlagich bilan ushlab kosachadagi “suv”ga botiriladi va yaxshilab ho‘llanadi. Paxta kosachadan olinib chinni likopchaga joylashtiriladi va gugurt cho‘pi unga tutiladi. Bunda paxta shimgan suv yonib, paxtaning o‘zi yonmaydi.

Nega paxta yonmaydi? Bu tajribaning siri nimada?

Bug‘latish kosachasida 5ml suv bilan shuncha hajmdagi etil spirti aralashtirilgan bo‘ladi.. Paxta bu aralashmaga botirilganda, u suv va spirt bilan ho‘llanadi.

Tigel ushlagich bilan paxtani ushlab, yonib turgan gugurt cho‘pi tutilsa, paxtadagi spirt yonadi , u tugashi bilan yonish ham tugaydi. Bunda paxtaga suv ham shimilgan bo‘lgani uchun u yonmaydi.

1.3.16. YONMAYDIGAN QO‘LRO‘MOLCHA

Jihoz va reaktivlar. Bug‘latish kosachasi. Bolalar qo‘lro‘molchasi. Tigel ushlagich. Atseton yoki etil spirti. Suv. Gugurt.

Qo‘lro‘molcha “suv” bilan ho‘llanadi. Uni tigel ushlagich bilan ushlab, yonib turgan gugurt cho‘piga tutilsa, ro‘molcha o‘t ichida qoladi.

Bir ozdan so‘ng, o‘t o‘chadi, ammo ro‘molcha yonmagan bo‘ladi.

Bu tajribaning siri nimada?

Avval ro‘molcha suv bilan yaxshilab ho‘llanadi. Uni ozgina silkitib, keyin kosachadagi atseton yoki etil spirtga botirib yana ho‘llanadi. Ro‘molchani yana ozgina siqib tigel ushlagich bilan ushlanadi va unga yonib turgan gugurt cho‘pi tutiladi. Bunda ro‘molcha o‘t olib ketadi va atseton yoki spirt yonadi. Suv esa ro‘molchani yonishdan saqlaydi, chunki ro‘molchani yonish issiqligigacha qizishiga suv yo‘l qo‘ymaydi.

1.3.17. YONMAYDIGAN IP

Jihoz va reaktivlar. Bug‘latish kosachasi. Qattiq (dag‘al) ip. Metall shtativ. Spirt lampasi. To‘yingan osh tuzi eritmasi.

Ipni shtativ qisqichiga bog‘lab, ostiga spirt lampasi joylashtiriladi va u yoqiladi. Ipning yuzasi go‘yo yonadi-yu, o‘zi esa yonmaydi va uzilmaydi.

Nega ipning o‘zi yonmaydi?

Bu tajribani bajarish uchun oldindan tayyorgarlik ko‘riladi. Dag‘al ip 2-3 soat davomida osh tuzining to‘yingan eritmasiga solib qo‘yiladi. Keyin uni shtativ qisqichiga bog‘lab havoda quritiladi. Bunda osh tuzi kristallari ipda go’yo “zanjir” hosil qiladi. Spirt lampasi alangasida ip yonadi, ammo uzilib tushmaydi. Chunki tuzdan hosil bo‘lgan “zanjir” bunga yo‘l bermaydi.

1.3.18. METALL SUVDA YONADI

Jihoz va reaktivlar. 200-250 ml hajmli 1 ta kimyoviy stakan. Shisha voronka. Filtr qog‘ozi. Natriy metali. Kaliy metali. Fenolftalein eritmasi yoki qizil lakmus qog‘ozi.

Tajriba bajaruvchi stakandagi suvga qog‘ozga o‘ralgan narsani tashlab, tezlik bilan stakan ustiga shisha voronkani chappa qilib joylashtiradi. Ko‘p o‘tmasdan, o‘rog‘liq qog‘oz harakatga kelib yonib ketadi. Qog‘ozda nima bor edi? Yonish qayerdan paydo bo‘ldi?

Qog‘ozga no‘xot kattaligida natriy metali o‘ralgan edi. Oldindan metall oksid qavatdan tozalangan bo‘ladi. Natriy metali suv bilan ta’sirlashib, shiddatli reaksiya amalga oshadi va suvdan vodorod gazi va ko‘p miqdorda issiqlik ajraladi:

$$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 + Q$$

Ajralayotgan vodorod gazi qog‘oz bilan birgalikda natriy metalini harakatga keltiradi va oxirida gaz yonib ketadi. Natriy metali o‘rniga kaliy ishlatilganda, uni qog‘ozga o‘rash lozim bo‘ladi. Bunda ajralgan vodorod gazi qog‘ozsiz ham yonib ketadi, chunki bunda issiqlik ko‘proq ajraladi:

$$2K + 2H_2O = 2KOH + H_2 + Q$$

Ikkala reaksiyada ham suv ishqor eritmasiga aylanadi. Uni fenolftalein yoki qizil lakmus qog‘ozi bilan sinab ko‘rish mumkin.

1.3.19. O‘YINGA TUSHUVCHI KO‘MIR

Jihoz va reaktivlar. Katta probirka. Spirt lampasi. Toshko‘mir bo‘lakchalari. Oltingugurt donachalari. Tigel yoki probirka ushlagich. Kaliy yoki natriy nitrat tuzi.

Tajribani bajarish uchun probirka shtativga vertikal holatda joylashtiriladi. Unga 2g kaliy yoki nitrat tuzidan solib, spirt lampasi yordamida qizdiriladi. Oldin tuz suyuladi, keyin undan gaz pufakchalari chiqa boshlaydi. O‘sha vaqtda payraha cho‘pcha cho‘g‘lantirib probirka og‘ziga tutilsa, u yonib ketadi. Tajribani amalga oshirish uchun, cho‘g‘lantirilgan ko‘mir bo‘lakchasi probirkadagi suyuqlik gaz chiqarib “qaynayotgan” vaqtda unga tashlanadi. Ko‘mir bo‘lakchasi har tarafga otilib, go‘yo o‘yinga tushgandek yona boshlaydi. Shu vaqtda spirt lampasi o‘chirilib, uning o‘rniga chinni likop-

cha qo‘yiladi. Chunki ko‘mir-ning yonishi natijasida yuqori harorat vujudga kelib, probirka darz ketishi yoki hatto suyuqlanib uzilib tushushi mumkin. Agar ko‘mir yonib tugamasdan probirkaga no‘xat kattaligida oltingugurt bo‘lakchasi tashlansa, u yuqori alanga berib yonadi va juda yuqori harorat chiqarib, probirka erib likopchaga tushadi.

Kaliy nitrat, natriy nitrat tuzlari qizdirilganda suyuqlanib,keyin parchalanib kislorod gazi chiqaradi:

$$2K\,NO_3 = 2K\,NO_2 + O_2$$

$$2\,NaNO_3 = 2\,NaNO_2 + O_2$$

Reaksiya natijasida ajralayotgan kislorod ko‘mir va oltingugurtni yondiradi va yuqori harorat vujudga keltiradi.

1.3.20. OSH TUZI KEROSIN O‘RNIDA

Jihoz va reaktivlar. Yog‘och payrahalari. Osh tuzi, Gugurt.

Gulxanni yondirish kerak, ammo o‘tin ho‘l. Bunday holatda, hech vaqt o‘tinga kerosin, ayniqsa, benzin sepmaslik kerak. Ho‘l o‘tin yaxshi yonishi uchun o‘tinga bir siqim osh tuzi sepilsa kifoya. O‘tin yuqori alanga berib yona boshlaydi.

Bunda osh tuzi qanday yordam beradi?

Sepilgan tuz o‘tindagi namni shimib uni quritadi, ya’ni tuz kristallari atrofida “quruqlik manbai” vujudga keladi. Shu tufayli o‘tin yaxshi yonadi.

1.4. PORTLASH BILAN SODIR BO‘LADIGAN TAJRIBALAR

1.4.1. STOLDA PORTLASH

Jihoz va reaktivlar. Choy qutining aluminiy qog‘ozi. Uzunligi 1 metr keladigan cho‘p. Yog‘och payrahasi. Qizil fosfor. Bertole tuzi $KClO_3$.

Stol ustida metall shtativi tagligi ustida yoki pishiq g‘isht ustida aluminiy qog‘oziga o‘ralgan modda turibdi. 1metrli cho‘pni qo‘lga olib, qog‘ozga o‘ralgan moddaga sekin urilsa, portlash solir bo‘ladi.

Aluminiy qog‘ozida nima bo‘lgan. Nega portlash sodir bo‘ladi?

Bir bo‘lak aluminiy qog‘oz ustida kimyoviy qoshqicha uchida ozgina bertole tuzi va ikkinchi qoshiqchada ikki hissa kam qizil fosfor olib, yog‘och payrahasi yordamida sekinlik bilan aralashtiriladi. Aralashtirish vaqtida payraha cho‘pning ishqalanishiga yo‘l qo‘ymaslik lozim, aks holda aralashma portlab ketishi mumkin. Aralashmani aluminiy qog‘ozi bilan o‘rab, shtativ tagligi ustiga qo‘yiladi.

Tajribani amalga oshirish uchun moddalardan ko‘p miqdorda, olish qat’iyan man etiladi! Chunki katta portlash amalga oshishi mumkin! Urilish ta‘sirida bertole tuzi parchalanadi: $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 6O$

Atomar kislorod fosforni oksidlab, portlashni vujulga keltiradi:

$$4P + IO\,O = 2P_2O_5$$

1.4.2. QOG‘OZ PORTLAYDI

Jihoz va reaktivlar. Chinni hovoncha. Yog‘och tayoqcha. Kaliy xlorat $KClO_3$ (bertole tuzi). Oltingugurt kukuni.

Taxminan 1,5g bertole tuzi qog‘ozda yaxshilab tuyilgan oltingugurt kukuni bilan yog‘och tayoqcha yordamida ehtitotlik bilan aralshtiriladi Aralashma dorixonada qog‘ozga o‘ralgan kukun holidagi doriga o‘xshatib o‘raladi. O‘ralgan qog‘oz pishiq g‘isht yoki metall shtativ tagligi ustiga qo‘yiladi. Qog‘oz bolg‘acha bilan sekinlik bilan urilsa, u portlaydi va qog‘oz yonib ketadi. Bertole tuzi kuchli oksidlovchi bo‘lib, zarba ta‘sirida parchalanib, atomar kislorod chiqaradi:

$$2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 6O.$$
$$6O + 3S \longrightarrow 3SO_2$$

Hosil bo‘lgan kislorod oltingugurtni oksidlaydi. Reaksiya tez va shiddatli kechgani uchun oltingugurt (IV)-oksidi hosil bo‘lib, qattiq qiziydi. Ko‘p hajmda hosil bo‘lgan SO_2 havoni to‘lqinlantirib, qattiq tovush hosil qiladi va portlash sodir bo‘ladi.

1.4.3. STOL USTIDA “VULQON”

Jihoz va reaktivlar. Chinni likopcha. 20-30sm uzunlikdagi po‘lat sim. Spirt lampasi. Vulqon otilayotgan joy shakli (oldindan loydan yasalgan bo‘ladi). Ammoniy bixromat tuzi $(NH_4)_2Cr_2O_7$(bu tuz oldindan chinni hovonchada maydalangan bo‘ladi.)

Chinni likopcha ustida yoki bir bo‘lak metall tunuka ustiga vulqon maketi joylashtiriladi. Spirt lampachasi alangasida cho‘g‘ holigacha qizdirilgan po‘lat simni vulqon maketi uchiga tutub turilsa, ko‘p o‘tmasdan sim atrofidan tutunga o‘xshash moddalar chiqa boshlaydi. Tutun chiqishi kuchaya boshlaydi, keyin o‘t chiqib, haqiqiy vulqon kabi har tarafga yashil, qora kul sachray boshlaydi (20-rasm).

Vulqon nega uyg‘ondi. Bu tajribaning siri nimada?



20-rasm. “Vulqon”ning otilishi.

Vulqon maketi ostiga bug‘latish kosachasida 5g ammoniy bixromat tuzi kukuni joylashtirilgan edi. Cho‘g‘ holidagi sim unga tegizilsa, quyidagicha parchalanish reaksiyasi amalga oshadi:

$$(NH_4)_2Cr_2O_7 \rightleftarrows Cr_2O_3 + 4H_2O + N_2.$$

Ajralayotgan suv bug‘i va azot gazi shiddat bilan yuqoriga harakatlanadi va o‘zi bilan xrom (III)-oksidini ham ko‘tarib chiqaradi. Bu oksid xuddi vulqon kuliga o‘xshab “vulqon” maketi atrofida to‘plana boshlaydi.

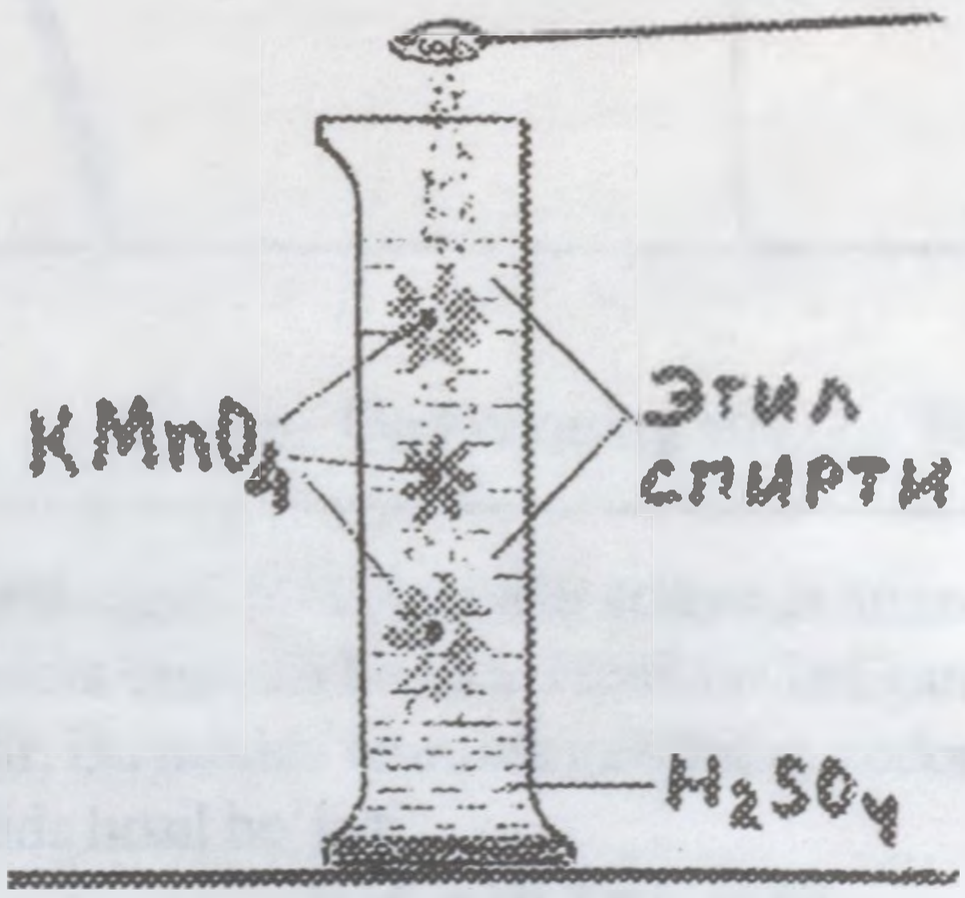
Bu reaksiya ekzotermik reaksiya bo‘lib, ko‘p miqdorda issiqlik chiqaradi.

1.4.4. SUV OSTIDA MUSHAKBOZLIK

Jihoz va reaktivlar. 100ml hajmli o‘lchov silindri. Shisha naycha. Tomchilatgich. Chinni hovoncha. Kimyoviy qoshiqcha. Etil spirti. Konsentrlangan sulfat kislota. Kaliy permanganat tuzi.

O‘lchov silindrida toza “suv” bo‘lib, unga ozroq jigar rang modda kukuni sepilsa, bir necha sekunddan so‘ng suv ostida mushakbozlik boshlanadi. Mushakbozlik borgan sari tezlashadi (21-rasm). Silindr ichidagi hodisa to‘plardan o‘tilgan mushaklarga o‘xshab ketadi.

Bu tajribaning siri nimada?



21-rasm. O‘lchov silindrida mushakbozlik.

Bu tajribani bajarish uchun o‘lchov silindriga 50ml etil spirti quyiladi. Keyin shisha naychani silindrga tushirib, tomchilatgich yordamida 40ml sulfat kislota quyiladi. Silindrda sulfat kislota qavati, uning ustida esa etil spirt qavati vujudga keladi. Keyin chinni hovonchada ozgina kaliy permanganatni tuyib, qoshiqcha uchida ozroq silindrga solinadi. Ko‘p o‘tmasdan tuz zarrachalari sulfat kislota yuzasiga yetib, kimyoviy reaksiya boshlanadi. Bunda atomar kislorod ajralib chiqadi:

$$2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 3H_2O + 5O.$$

Atomar kislorod kuchli oksidlovchi bo‘lib, spirtni oksidlaydi va natijada u yonadi:

$$C_2H_5OH + 6O = 3H_2O + 2CO_2$$

Reaksiya natijasida go‘yo “suv” ostida mushakbozlik amalga oshadi.

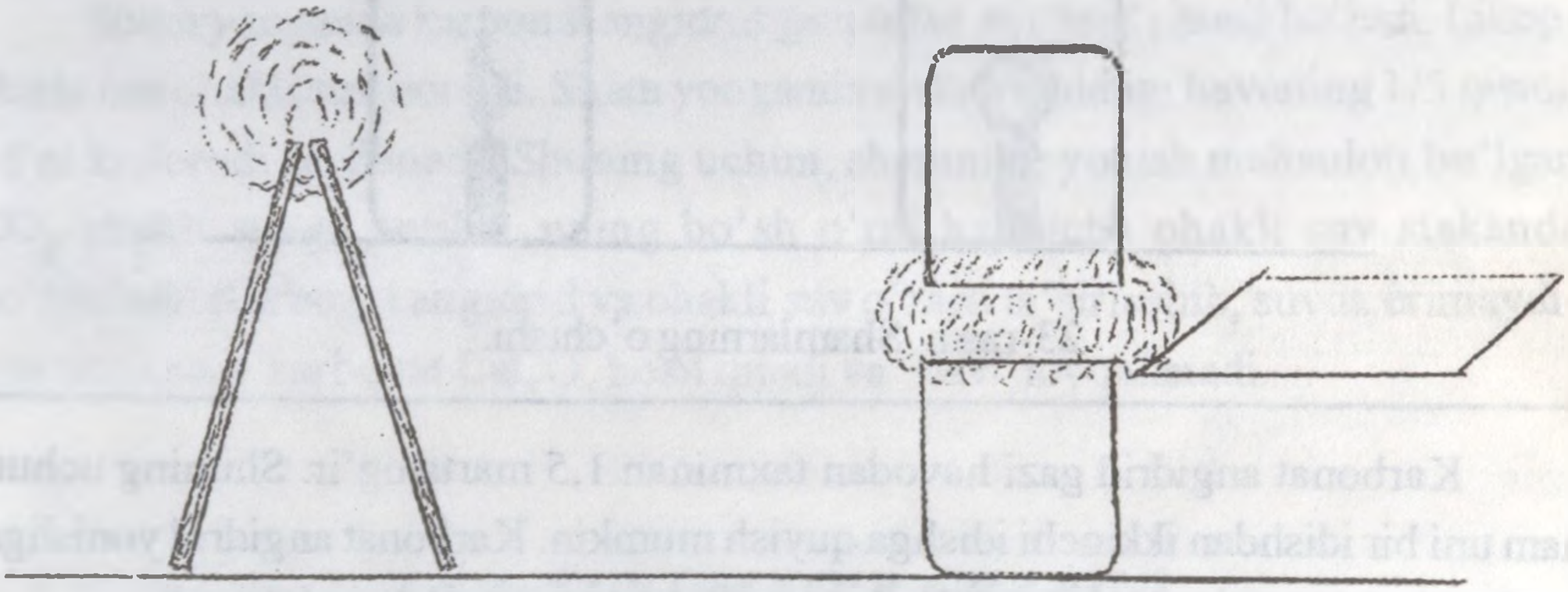
1.5. GAZLAR ISHTIROKIDA BORADIGAN TAJRIBALAR

1.5.1. O‘TSIZ TUTUN

Jihiz va reaktivlar. Shisha tayoqcha. Konsentrlangan xlorid kislota HCI eritmasi. Konsentrlangan ammiak eritmasi NH_4OH.

Stol ustida ikkita “suv”li stakan turibdi. Ikkala stakanga ham shisha tayoqcha tushirilgan. Tayoqchalarni stakanlardan chiqarib, bir-biriga yaqinlashtirilsa, ulardan qalin oq tutun paydo bo‘la boshlaydi. Stakanlardagi “suv”larni boshqa idishga quyib, ikkinchi stakan ustiga qog‘oz qo‘yiladi va birinchi stakan qog‘oz ustiga chappa qilib o‘rnatiladi. Ikkala stakan o‘rtasidagi qog‘oz olinsa, uning o‘rnida tutun hosil bo‘lib, ikkala stakanni to‘ldiriladi (22 rasm,a va b).

Bu tajribaning siri nimada?



22-rasm. Oq tutunning hosil bo‘lishi

Stakanlarda suv emas, balki birinchi stakanda ammiak eritmasi, ikkinchi stakanda esa xlorid kislota eritmasi bor edi. Hosil bo‘ladigan oq tutun ammoniy xlorid NH_4CI kristallaridir. Bu modda ammiak gazi bilan vodorod xlorid gazi o‘rtasidagi ta‘sirlashuv natijasida hosil bo‘ladi.

$$NH_3 + HCI = NH_4CI$$

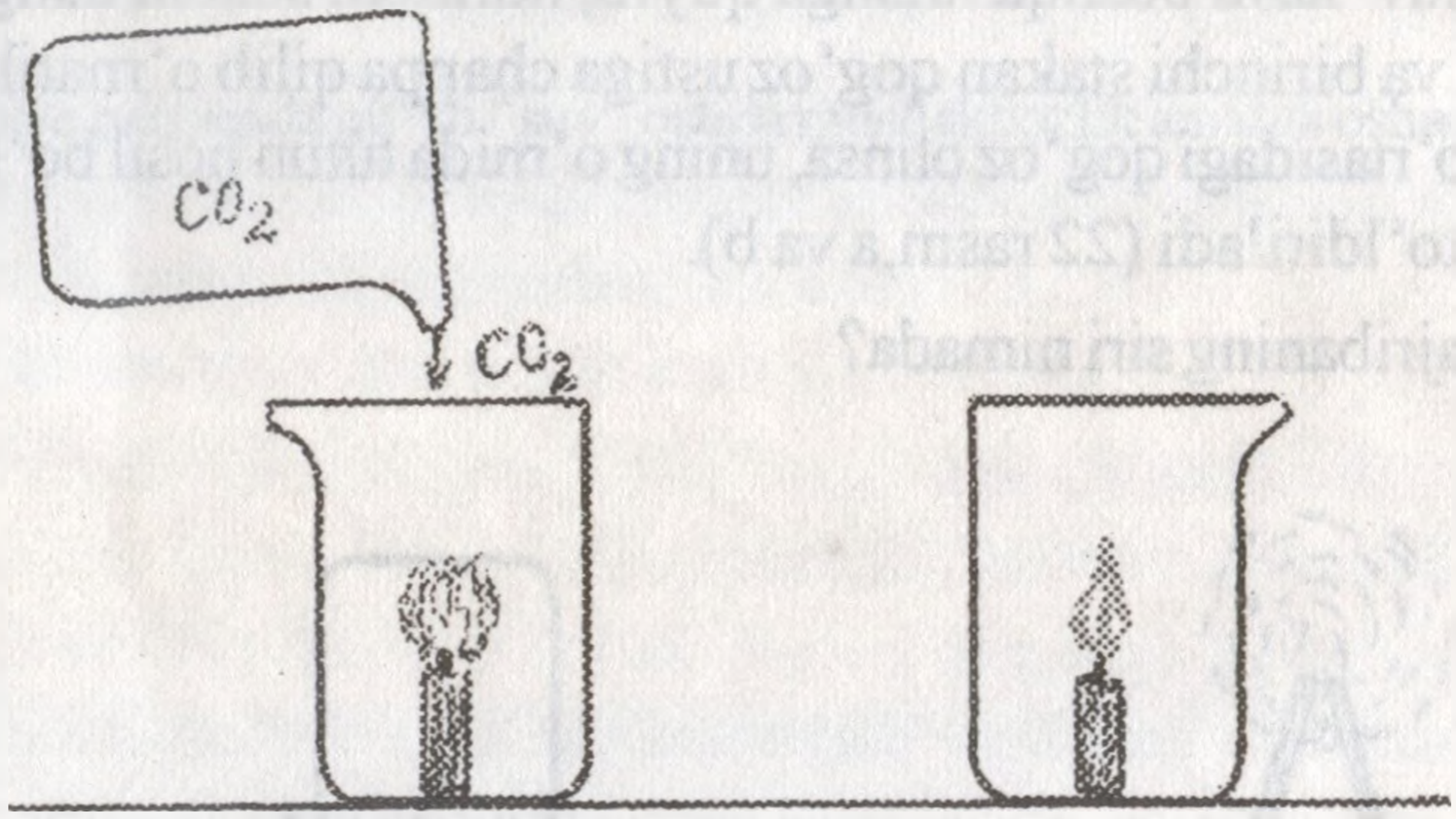
Ammiak gazi konsentrlangan ammiak eritmasidan, vodorod xlorid esa konsentrlangan xlorid kislotadan ajralib turadi.

1.5.2. NEGA SHAMLAR O‘CHADI

Jihoz va reaktivlar. 500ml hajmli stakanlar (3 dona). Karbonat angidrid (CO_2) gazi hosil qiladigan asbob. Parafin shami (2dona). Gugurt.

Bu tajribani bajarish uchun avval birinchi stakan karbonat angidrid gazi bilan to‘ldiriladi. Qolgan ikkala stakanga yoqilgan sham joylashtiriladi. Keyin birinchi stakandagi CO_2 gazi suv quygandek ikkinchi stakanga “quyiladi”. Ko‘p o‘tmay sham o‘chadi. So‘ng, ikkinchi stakandagi gaz uchinchi stakanga quyiladi. Bunda ham sham o‘chadi (23-rasm).

Nega shamlar o‘chadi? Nega CO_2 suv kabi quyiladi?



23-rasm. Shamlarning o‘chishi.

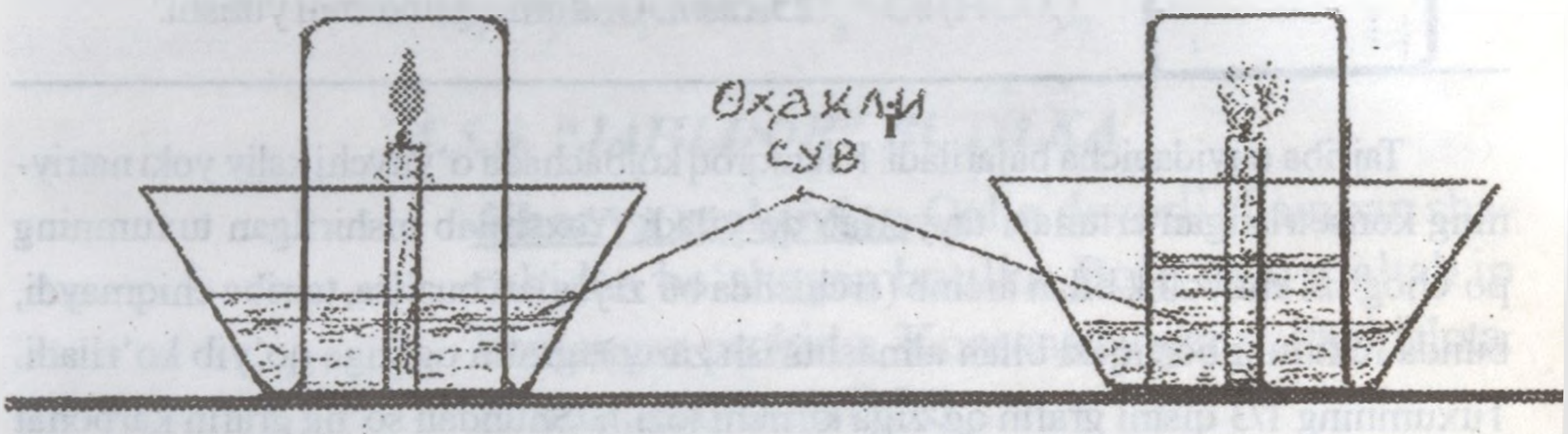
Karbonat angidrid gazi havodan taxminan 1,5 marta og‘ir. Shuning uchun ham uni bir idishdan ikkinchi idishga quyish mumkin. Karbonat angidrid yonishga yordam bermagani uchun stakanlardagi yonib turgan shamlarni o‘chiradi.

1.5.3. NEGA SUV YUQORIGA KO‘TARILADI

Jihoz va reaktivlar. O‘rtacha hajmli chinni likopcha. 5-10 sm uzunlikdagi ishlatilgan sham. 500-1000 ml hajmli kimyoviy stakan. Gugurt. Tiniq ohakli suv (uni tayyorlash uchun so‘ndirilgan ohak [$Ca(OH)_2$] suvda eritiladi va filtrlanadi.

Stol ustiga chinni likopchani qo‘yib, uning o‘rtasiga sham o‘rnatiladi. Keyin likopchaga “suv” quyiladi va sham yoqiladi. Shundan so‘ng, stakan sham ustiga to‘nkariladi. Birozdan keyin, sham yonishi xiralashib, likopchadagi suv stakan ichida yuqoriga ko‘tarila boshlaydi. Nihoyat, sham o‘chib, loyqalangan suv stakanning taxminan 1/5 qismigacha ko‘tariladi (24-rasm).

Nega “suv” yuqoriga ko‘tarildi?



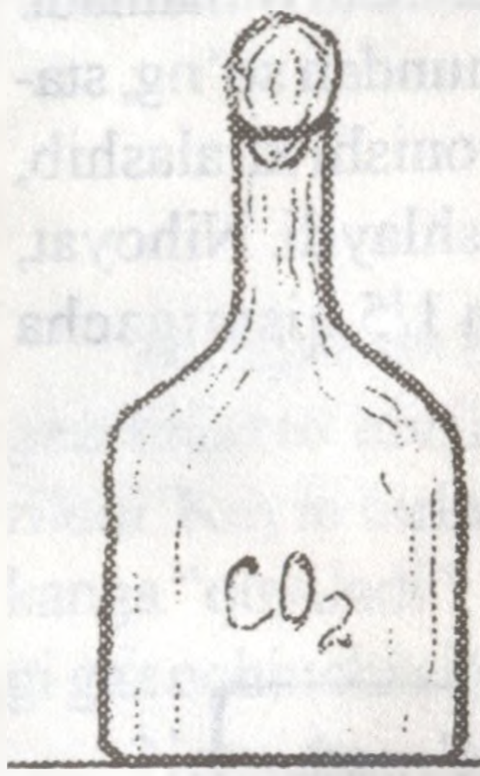
24-rasm. “Suv”ning yuqoriga ko‘tarilishi.

Sham yonganda karbonat angidrid gazi bilan suv bug‘i hosil bo‘ladi. Likopchada esa ohakli suv bor edi. Sham yonganda stakan ichidagi havoning 1/5 qismi, ya`ni kislorodi sarflanadi. Shuning uchun, shamning yonish mahsuloti bo‘lgan CO_2 ohakli suvga yutilib, uning bo‘sh o‘rni hajmicha ohakli suv stakanda ko‘tariladi. Karbonat angidrid va ohakli suv o‘zaro ta‘sirlashib, suvda erimaydigan tuz-kalsiy karbonat $CaCO_3$ hosil qiladi va “suv” loyqalanadi.

1.5.4. TUXUMXO‘R GRAFIN!

Asbob va reaktivlar. Oddiy grafin. Kipp apparati yoki CO_2 gazi olish qurilmasi. Marmar bo‘laklari. Xlorid kislota eritmasi (1:3). Archilgan butun tu-xum. O‘yuvchi kaliy yoki natriyning konsetrlangan eritmasi (u bilan juda ehtiyot bo‘lib ishlash lozim!).

Stol ustida grafin turibdi. Grafin og‘ziga, uning bo‘g‘ziga sig‘maydigan archilgan tuxum qo‘yilgan. Grafin og‘zidan tuxumni olib,



kolbadagi suyuqlik grafinga quyiladi va tuxum yana joyiga qo‘yiladi. Grafin tuxum bilan sekin chayqatilsa, u tuxumni yuta boshlaydi.

Nega grafin tuxumni yutadi? Bu tajribaning siri nimada?

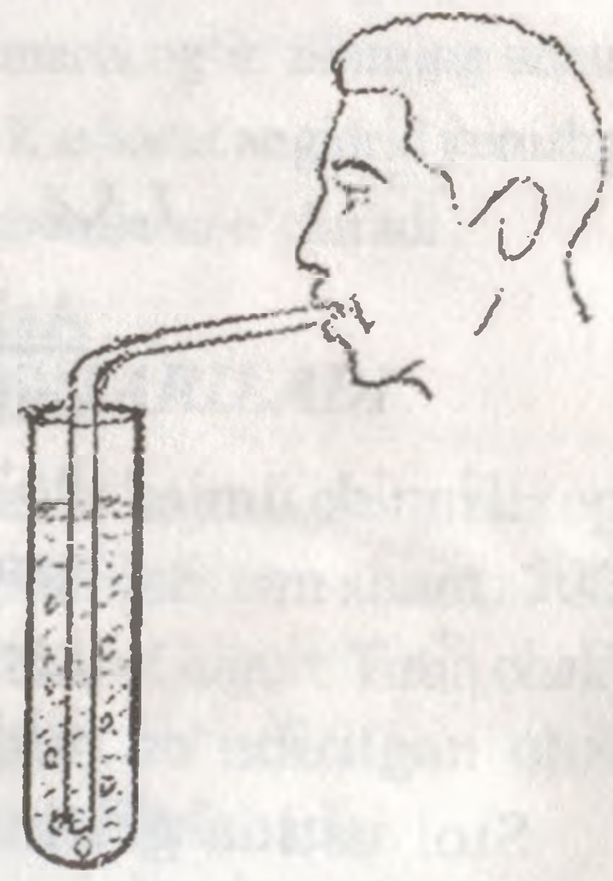
25-rasm. Grafinning tuxumni yutishi.

Tajriba quyidagicha bajariladi. Kichiqroq kolbachada o‘yuvchi kaliy yoki natriyning konsetrlangan eritmasi tayyorlab qo‘yiladi. Yaxshilab pishirilgan tuxumning po‘chog‘ini ehtiyotlik bilan archib (archishda ba`zi joylari buzilsa, tajriba chiqmaydi, bunda tuxumni boshqasi bilan almashtirish zarur), grafin og‘ziga qo‘yib ko‘riladi. Tuxumning 1/3 qismi grafin og‘ziga kirirshi lozim. Shundan so‘ng grafin karbonat angidrid gazi bilan to‘ldiriladi. CO_2 gazi to‘lganiga ishonch hosil qilgach, grafinga ishqor eritmasi quyiladi va tuxum uning og‘ziga joylashtiriladi. Shu ondayoq tuxum ingichkalanib, cho‘zilib grafin ichiga kirib keta boshlaydi.

1.5.5. SUVNI PUFLAB LOYQALATISH

Jihoz va reaktivlar. 100ml hajmli kolba. Shisha naycha. Tiniq ohakli suv (ozgina so‘ndirilgan ohak suvda eritiladi va filtrlab tayyorlanadi).

Kolbaning yarmigacha tiniq suyuqlik solib, uning ichiga bukilgan shisha nay tushiriladi. Keyin shisha nayning ikkinchi uchidan sekin puflanadi (26-rasm). Puflash bir necha sekund davom ettirilsa, suyuqlik loyqalanadi va sutga o‘xshash oq tusga kiradi. Agar puflash yana davom ettirilsa, bir necha sekunddan keyin oq loyqa suyuqlik yana tiniq suyuqlikka aylanadi.



Nega suv loyqalanadi va yana tiniq holga keladi?

26-rasm. Suvning loyqalanishi.

Havo tarkibida 0,03-0,06 % karbonat angidrid gazi bo‘ladi. Nafas chiqarilgandagi havo tarkibida esa taxminan 4% gacha CO_2 gazi bo‘ladi. Kolba ichidagi tiniq suyuqlik esa suv emas, ohakli suv edi. Ohakli suvda $Ca(OH)_2$ mavjud. Nafasdan chiqayotgan CO_2 u bilan ta‘sirlashib suvda erimaydigan tuz $CaCO_3$ni hosil qiladi, bunda suyuqlik loyqalanadi.

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \downarrow CaCO_3 + H_2O$$

Puflash davom ettirilsa, CO_2 suvda erib, H_2CO_3ga aylanadi, u esa $CaCO_3$ni eritib, yana suyuqlikning tiniqlashishiga olib keladi. Bunda suvda eriydigan kalsiy gidrokarbanat tuzi hosil bo‘ladi:

$$H_2O + CO_2 = H_2CO_3$$
$$H_2CO_3 + H_2O + CaCO_3 = Ca(HCO_3)_2$$

1.5.6. “JAHLDOR” BUTILKA

Jihoz va reaktivlar. Qalin devorli shampan sharobidan bo‘shagan butilka. Bo‘g‘ziga g‘altak ip boylangan probirka. Konsentrlangan sulfat kislota. Ichimlik soda $NaHCO_3$.

Stol ustida og‘zi yopiq butilka turibdi. Butilka yarmigacha qanday-dir suyuqlik bilan to‘ldirilgan. Butilka ichida bitta probirka osilgan holda joylashtirilgan. Butilka stol ustida osoyishta turadi. Unga tegilsa yoki qo‘zg‘atilsa, “jahli” chiqib, o‘z tiqinini otib tuboradi. Bunda miltiq otilgandek qattiq tovush chiqadi. Tajribani bajarish uchun tajriba o‘tkazuvchi sekin kelib, butilkani qo‘liga olib juda tezlik bilan bir marta uning og‘zini pastga qaratib to‘nkaradi va yana ilgarigi holatiga keltirib, stol ustiga qo‘yadi-yu o‘zi tez joyiga qaytadi. Bir necha sekunddan so‘ng butilka-ning tiqini “poq” etib yuqoriga otilib ketadi va shiftga tegib qaytib tushadi.

Nega bunday hodisa ro‘y berdi?

Butilka ichidagi suyuqlik ichimlik soda eritmasi bo‘lib, probirka esa yarmgacha konsentrlangan sulfat kislota bilan to‘ldirilgan edi. Agar butilka to‘nkari yana o‘z holiga keltirilsa, probirkadagi kislota to‘kilib, soda eritmasi bilan aralashdi. Reaksiya natijasida juda ko‘p miqdorda CO_2 hosil bo‘ladi.

$$2NaHCO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O + 2CO_2$$

Hosil bo‘lgan CO_2 gazi shisha ichidagi bosimni kuchaytiradi Bosim esa prokani irg‘itadi. Butilka ichidagi siqilgan gaz katta kuch bilan butilka og‘zidan otiliq chiqar ekan, havoni qattiq to‘lqinlantiradi. Shunda miltiq otilgani kabi tovush hosil bo‘ladi.

1.5.7. OLOV SOCHUVCHI AJDAR

Jihoz va reaktivkar. Loydan yasalgan rangli ajdar qiyofasidagi qurilma. Angishvona. Chinni hovoncha (2ta). Tomchilatgich. Payraha cho‘p. Bertole tuzi ($KClO_3$). Shakar. Konsentrlangan sulfat kislota.

Tajriba bajaruvchi stol ustidagi loydan yasalgan badbashara hayvon qiyofasini ko‘rsatib, tinglovchilarga uni “ajdar” deb tanishtiradi. “Ajdarning” katta ochilgan ko‘rimsiz og‘zi tepaga qarab turadi (27-rasm). Tajriba bajaruvchi tomchilatgich yordamida “ajdar”ning og‘ziga qandaydir suyuqlik tomizgan edi, shu ondayoq “ajdar” og‘zidan pishillagan tovush bilan ko‘zni qamashtiruvchi oq yorug‘ alanga otilib chiqadi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega “ajdar” olov purkaydi?



27-rasm. “Ajdar”ning olov purkashi.

Loydan “ajdar” yasalganida, uning og‘iz bo‘shlig‘iga kichkina angishvona ‘rnatiladi. Tajribadan ilgariroq bir hovonchada bertole tuzini, yana bir hovonchaa shakarni maydalab, ularning kukunlari qog‘oz ustida cho‘p bilan yaxshilab aralashriladi. “Ajdar” og‘zidagi angishvona, shu aralashma bilan to‘ldiriladi. Shundan eyin aralashmaga bir tomchi konsentrlangan sulfat kislota tomizilsa, aralashma o‘t lib “ajdar”ning og‘zidan kuchli alanga otilib chiqadi. Bunda bertole tuzining sulfat slotaga ta‘siridan xlor (IY)- oksid va atomar kislorod hosil bo‘ladi:

$$2KClO_3 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2HClO_3$$

$$2HClO_3 = H_2O + 2ClO_2 + O$$

Xlor(IY)- oksid kuchli oksidlovchi bo‘lganidan shakarni o‘ksidlaydi va ko‘p siqlik ajiralib, shakar yonib ketadi:

$$I2ClO_2 + C_{12}H_{22}O_{II} = I2CO_2 + IIH_2O + 6Cl_2$$

Reaksiya mahsulotlarining hammasi gazsimon moddalar bo‘lganidan ular katkuch bilan otilib chiqadi.

I.6. MODDA HOLATI O‘ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.6.I. KUMUSH KO‘ZGU

Jihoz va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan (4 dona). Shisha voronka. Filtr qog‘oz. Probirka. Chinni likopcha (2 dona). Qora bo‘yoq. Kumush nitrat $AgNO_3$, distillangan suv. Ammiak eritmasi NH_4OH. 40% li formaldegid (formalin) yoki glukoza $C_6H_{12}O_6$. Ishqor eritmasi. Spirt lampasi. Elektr plitasi.

Ko‘zguni hamma ishlatadi, ammo uni qanday tayyorlanishini ko‘pchilik bilmaydi . Ko‘zgu, oddiy shishaga kumush metali yugirtirib hosil qilinadi. I m^2 ko‘zgu tayyorlash uchun 2,5 g kumush metali sarflanadi.

Ko‘zgu tayyorlash uchun ikki xil eritma kerak bo‘ladi. Birinchisi, kumush (I)- oksidning ammiakdagi eritmasi va ikkinchi eritma formaldegid yoki glyukoza eritmasi. Birinchi eritmani tayyorlash uchun 1g kumush nitratni 20ml distillangan suvda eritib, unga ozgina ammiak eritmasi qo‘shiladi. Natijada qora cho‘kma – kumush(I)- oksid hosil bo‘ladi:

$$2Ag\,NO_3 + 2\,NH_4\,OH = 2NH_4\,NO_3 + H_2O + Ag_2O.$$

Cho‘kma erib ketguncha ammiak eritmasi qo‘shish davom ettiriladi. Keyin eritma filtrlanadi. Filtratga distillangan suv qo‘shib uning hajmi 100ml ga etkaziladi.

Ikkinchi eritma quyidagicha tayyorlanadi: 100ml distillangan suvda 0,2g kumush nitrat tuzi eritilib, unga 2,5ml 40% li formalin qo‘shiladi.

Shishachaga kumush yugirtirish uchun, u ishqor eritmasida qaynatiladi, keyin konsentrlangan sulfat kislotaga solib ozgina qizdiriladi. Shishacha distillangan suvda yaxshilab yuvilib, uy haroratida quritiladi. Shundan so‘ng, shishani toza likopchaga yotqizib, ustidan ikkala eritmadan teng hajmda quyiladi. Kattaroq likopchada issiq suv olib, uning ustiga shishali likopcha joylashtiriladi. Bir necha daqiqadan so‘ng, shisha yuzasida yupqa kumush qavati hosil bo‘ladi. Shisha distillangan suv bilan

1.5.7. OLOV SOCHUVCHI AJDAR

Jihoz va reaktivkar. Loydan yasalgan rangli ajdar qiyofasidagi qurilma. Angishvona. Chinni hovoncha (2ta). Tomchilatgich. Payraha cho‘p. Bertole tuzi ($KClO_3$). Shakar. Konsentrlangan sulfat kislota.

Tajriba bajaruvchi stol ustidagi loydan yasalgan badbashara hayvon qiyofasini ko‘rsatib, tinglovchilarga uni “ajdar” deb tanishtiradi. “Ajdarning” katta ochilgan ko‘rimsiz og‘zi tepaga qarab turadi (27-rasm). Tajriba bajaruvchi tomchilatgich yordamida “ajdar”ning og‘ziga qanday dir suyuqlik tomizgan edi, shu ondayoq “ajdar” og‘zidan pishillagan tovush bilan ko‘zni qamashtiruvchi oq yorug‘ alanga otilib chiqadi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega “ajdar” olov purkaydi?



27-rasm. “Ajdar”ning olov purkashi.

Loydan “ajdar” yasalganida, uning og‘iz bo‘shlig‘iga kichkina angishvona ‘rnatiladi. Tajribadan ilgariroq bir hovonchada bertole tuzini, yana bir hovonchada shakarni maydalab, ularning kukunlari qog‘oz ustida cho‘p bilan yaxshilab aralashriladi. “Ajdar” og‘zidagi angishvona, shu aralashma bilan to‘ldiriladi. Shundan eyin aralashmaga bir tomchi konsentrlangan sulfat kislota tomizilsa, aralashma o‘t lib “ajdar”ning og‘zidan kuchli alanga otilib chiqadi. Bunda bertole tuzining sulfat slotaga ta‘siridan xlor (IY)- oksid va atomar kislorod hosil bo‘ladi:

$$2KClO_3 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2HClO_3$$

$$2HClO_3 = H_2O + 2ClO_2 + O$$

Xlor(IY)- oksid kuchli oksidlovchi bo‘lganidan shakarni o‘ksidlaydi va ko‘p iqlik ajiralib, shakar yonib ketadi:

$$I2ClO_2 + C_{I2}H_{22}O_{II} = I2CO_2 + IIH_2O + 6Cl_2$$

Reaksiya mahsulotlarining hammasi gazsimon moddalar bo‘lganidan ular katkuch bilan otilib chiqadi.

I.6. MODDA HOLATI O‘ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.6.I. KUMUSH KO‘ZGU

Jihoz va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan (4 dona). Shisha voronka. Filtr qog‘oz. Probirka. Chinni likopcha (2 dona). Qora bo‘yoq. Kumush nitrat $AgNO_3$, distillangan suv. Ammiak eritmasi NH_4OH. 40% li formaldegid (formalin) yoki glukoza $C_6H_{12}O_6$. Ishqor eritmasi. Spirt lampasi. Elektr plitasi.

Ko‘zguni hamma ishlatadi, ammo uni qanday tayyorlanishini ko‘pchilik bilmaydi . Ko‘zgu, oddiy shishaga kumush metali yugirtirib hosil qilinadi. I m^2 ko‘zgu tayyorlash uchun 2,5 g kumush metali sarflanadi.

Ko‘zgu tayyorlash uchun ikki xil eritma kerak bo‘ladi. Birinchisi, kumush (I)- oksidning ammiakdagi eritmasi va ikkinchi eritma formaldegid yoki glyukoza eritmasi. Birinchi eritmani tayyorlash uchun 1g kumush nitratni 20ml distillangan suvda eritib, unga ozgina ammiak eritmasi qo‘shiladi. Natijada qora cho‘kma – kumush(I)- oksid hosil bo‘ladi:

$$2Ag\,NO_3 + 2\,NH_4\,OH = 2NH_4\,NO_3 + H_2O + Ag_2O.$$

Cho‘kma erib ketguncha ammiak eritmasi qo‘shish davom ettiriladi. Keyin eritma filtrlanadi. Filtratga distillangan suv qo‘shib uning hajmi 100ml ga etkaziladi.

Ikkinchi eritma quyidagicha tayyorlanadi: 100ml distillangan suvda 0,2g kumush nitrat tuzi eritilib, unga 2,5ml 40% li formalin qo‘shiladi.

Shishachaga kumush yugirtirish uchun, u ishqor eritmasida qaynatiladi, keyin konsentrlangan sulfat kislotaga solib ozgina qizdiriladi. Shishacha distillangan suvda yaxshilab yuvilib, uy haroratida quritiladi. Shundan so‘ng, shishani toza likopchaga yotqizib, ustidan ikkala eritmadan teng hajmda quyiladi. Kattaroq likopchada issiq suv olib, uning ustiga shishali likopcha joylashtiriladi. Bir necha daqiqadan so‘ng, shisha yuzasida yupqa kumush qavati hosil bo‘ladi. Shisha distillangan suv bilan

yuvilib, uy haroratida quritiladi. Keyin kumush qavat ustidan qora bo‘yoq yurgizilib quritilsa, ko‘zgu tayyor bo‘ladi.

1.6.2. SARATONDA SUVNI “MUZLATISH”

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli tagi yassi kimyoviy kolba. 250ml hajmli tagi yassi kolba. Chinni hovoncha. Laboratoriya termometri. Glauber tuzi $Na_2SO_4 \cdot IOH_2O$. Paxta. Shisha tayoqcha.

Stolda suv to‘la kolba turibdi. Kolbaning og‘zi paxta bilan berkitilgan. Kolba og‘zidan paxtani olib, unga ozgina tuz kukunidan sepilsa, ko‘p o‘tmasdan kolba suvi “muzlay boshlaydi”. Odatda suv yuza qismidan muzlaydi, bu erda esa muzlash kolba tubidan boshlanadi.

Nega yoz faslida suv muzlaydi?

Kolbada suv emas, balki o‘ta to‘yingan tuz eritmasi mavjud edi. Bu eritma glauber tuzidan tayyorlanadi. Uning ustiga ozgina glauber tuzi kristallaridan tashlansa, qayta kristallanish sodir bo‘lib, shu tuzning muzga o‘xshash kristallar to‘ri hosil bo‘ladi.

Glauber tuzining o‘ta to‘yingan eritmasini hosil qilish uchun, kattaroq kolbaga distillangan suv olib, 70-80 darajagacha qizdiriladi. Keyin bu suvda oz-ozdan glauber tuzu solib eritiladi. Bu jarayon tuz erimay qolguncha davom ettiriladi. Nihoyat, eritma boshqa kichikroq qolipga filtrlab o‘tkaziladi va u to‘lgandan so‘ng paxta bilan kolba og‘zi berkitiladi.

I.6.3.SUN‘IY SOVUQLIK HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. 250 ml hajmli tagi yassi kolba. Qizil lakmus qog‘oz. Ammoniy rodanid NH_4SCN tuzi. Bariy gidroksid $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$.

Kolbaga ikki xil qattiq modda solinib chayqatiladi. Silkinish zarbidan sekinlik bilan reaksiya boshlanadi va qattiq moddalar aralashmasi suyuq holatga o‘tadi. Shundan so‘ng, aralashma shunchalik soviydiki, kolbaning sirti qorga o‘xshash muz qavati bilan qoplanadi. Bundan tashqari, kolba atrofida ammiak gazi hidi paydo bo‘ladi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega muzlash sodir bo‘ldi?

Kolbaga ammoniy rodanid va 8 mol kristallizatsiyaviy suvi bo‘lgan bariy gidroksid moddalari solingan edi. Silkitish natijasida kristallizatsiyaviy suv kristallogidratdan ajralib, ikkala moddani o‘zida eritadi. Natijada reaksiya amalga oshib, sovuqlik vujudga keladi. Bunda kolbada aralashma harorati-10^{0}c gacha pasayadi. Kolba tashqarisidagi muz qavati esa havo namining kondensatsiyalanish mahsulotidir. Ammiak esa reaksiya natijasida hosil bo‘ladi. Uni hididan yoki ho‘llangan lakmus qog‘ozi yordamida aniqlash mumkin. Reaksiya tenglamasi quyidagicha bo‘ladi:

$$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O + 2NH_4SCN \longrightarrow Ba(SCN)_2 + 2NH_3 + 10H_2O$$

1.6.4. KIMYOGAR BOG‘I

Asbob va reaktivlar. O‘lchov silindiri (6 dona) 1000-2000 ml hajmli kimyoviy stakan. Temir, mis kobalt, nikel, marganes va magniy tuzlari. 50% l natriy silikat (Na_2SIO_3) tuzi eritmasi. Sariq kon tuz $K_4[Fe(CN)_6]$. Natrıy xromat Na_2CrO_4 .Natriy kor bonat tuzi. Tanakor $Na_2B_4O_7$.

50% li natriy silikat tuzi eritmasi tingandan so‘ng, oltita o‘lchov si indiriga teng miqdorda quyiladi. Birinchi silindirga temir tuzi, ikkinc stakanga mis, uchinchisiga kobalt, to‘rtinchisiga nikel, beshinchisi; marganes va oltinchisiga magniy tuzi kristallaridan tashlanadi. Bir nec minutdan so‘ng ,har bir silindirda har xil rangli “sun‘iy suv o‘tlari” pay bo‘ladi . Kobalt tuzlari ko‘k tusli “suv o‘ti”, nikel tuzlari esa chiro yashil tusli, temir tuzlari qo‘ng‘ir yoki qoramtir yashil (metal valentlig muvofiq), magniy tuzlari esa rangsiz “suv o‘tlari”ni vujudga keltiradi.

O‘lchov silindirlari o‘rnida bitta katta stakan olib, unga 50% li na silikat eritmasi solib, ustidan yuqorida keltirilgan tuzlar kristallari daniga tashlansa, stakanda chiroyli “kimyoviy manzara” vujudga kel

Natriy silikat o‘rnida 3-5% li sariq kon tuzi, natriy xromat, na karbonat yoki tanakorni ishlatish mumkin.

Bu tajribalarning siri nimada ?

Idishlardagi “suv o‘tlari”ning vujudga kelishini quyidagicha izohlash shuntirish mumkin. Natriy silikat tuzi eritmasi biror tuz bilan to‘qnashganda,

yuvilib, uy haroratida quritiladi. Keyin kumush qavat ustidan qora bo‘yoq yurgizilib quritilsa, ko‘zgu tayyor bo‘ladi.

1.6.2. SARATONDA SUVNI "MUZLATISH"

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli tagi yassi kimyoviy kolba. 250ml hajmli tagi yassi kolba. Chinni hovoncha. Laboratoriya termometri. Glauber tuzi $Na_2SO_4 \cdot IOH_2O$. Paxta. Shisha tayoqcha.

Stolda suv to‘la kolba turibdi. Kolbaning og‘zi paxta bilan berkitilgan. Kolba og‘zidan paxtani olib, unga ozgina tuz kukunidan sepilsa, ko‘p o‘tmasdan kolba suvi "muzlay boshlaydi". Odatda suv yuza qismidan muzlaydi, bu erda esa muzlash kolba tubidan boshlanadi.

Nega yoz faslida suv muzlaydi?

Kolbada suv emas, balki o‘ta to‘yingan tuz eritmasi mavjud edi. Bu eritma glauber tuzidan tayyorlanadi. Uning ustiga ozgina glauber tuzi kristallaridan tashlansa, qayta kristallanish sodir bo‘lib, shu tuzning muzga o‘xshash kristallar to‘ri hosil bo‘ladi.

Glauber tuzining o‘ta to‘yingan eritmasini hosil qilish uchun, kattaroq kolbaga distillangan suv olib, 70-80 darajagacha qizdiriladi. Keyin bu suvda oz-ozdan glauber tuzu solib eritiladi. Bu jarayon tuz erimay qolguncha davom ettiriladi. Nihoyat, eritma boshqa kichikroq qolipga filtrlab o‘tkaziladi va u to‘lgandan so‘ng paxta bilan kolba og‘zi berkitiladi.

I.6.3.SUN'IY SOVUQLIK HOSIL QILISH

Asbob va reaktivlar. 250 ml hajmli tagi yassi kolba. Qizil lakmus qog‘oz. Ammoniy rodanid NH_4SCN tuzi. Bariy gidroksid $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$.

Kolbaga ikki xil qattiq modda solinib chayqatiladi. Silkinish zarbidan sekinlik bilan reaksiya boshlanadi va qattiq moddalar aralashmasi suyuq holatga o‘tadi. Shundan so‘ng, aralashma shunchalik soviydiki, kolbaning sirti qorga o‘xshash muz qavati bilan qoplanadi. Bundan tashqari, kolba atrofida ammiak gazi hidi paydo bo‘ladi.

Bu tajribaning siri nimada? Nega muzlash sodir bo‘ldi?

Kolbaga ammoniy rodanid va 8 mol kristallizatsiyaviy suvi bo‘lgan bariy gidroksid moddalari solingan edi. Silkitish natijasida kristallizatsiyaviy suv kristallogidratdan ajralib, ikkala moddani o‘zida eritadi. Natijada reaksiya amalga oshib, sovuqlik vujudga keladi. Bunda kolbada aralashma harorati-10^0c gacha pasayadi. Kolba tashqarisidagi muz qavati esa havo namining kondensatsiyalanish mahsulotidir. Ammiak esa reaksiya natijasida hosil bo‘ladi. Uni hididan yoki ho‘llangan lakmus qog‘ozi yordamida aniqlash mumkin. Reaksiya tenglamasi quyidagicha bo‘ladi:

$$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O + 2NH_4SCN \longrightarrow Ba(SCN)_2 + 2NH_3 + IOH_2O$$

1.6.4. KIMYOGAR BOG‘I

Asbob va reaktivlar. O‘lchov silindiri (6 dona). 1000-2000 ml hajmli kimyoviy stakan. Temir, mis, kobalt, nikel, marganes va magniy tuzlari. 50% li natriy silikat (Na_2SIO_3) tuzi eritmasi. Sariq kon tuzi $K_4[Fe(CN)_6]$. Natriy xromat Na_2CrO_4 .Natriy korbonat tuzi. Tanakor $Na_2B_4O_7$.

50% li natriy silikat tuzi eritmasi tingandan so‘ng, oltita o‘lchov silindiriga teng miqdorda quyiladi. Birinchi silindirga temir tuzi, ikkinchi stakanga mis, uchinchisiga kobalt, to‘rtinchisiga nikel, beshinchisiga marganes va oltinchisiga magniy tuzi kristallaridan tashlanadi. Bir necha minutdan so‘ng ,har bir silindirda har xil rangli “sun‘iy suv o‘tlari” paydo bo‘ladi . Kobalt tuzlari ko‘k tusli “suv o‘ti”, nikel tuzlari esa chiroyli yashil tusli, temir tuzlari qo‘ng‘ir yoki qoramtir yashil (metal valentligiga muvofiq), magniy tuzlari esa rangsiz “suv o‘tlari”ni vujudga keltiradi.

O‘lchov silindirlari o‘rnida bitta katta stakan olib, unga 50% li natriy silikat eritmasi solib, ustidan yuqorida keltirilgan tuzlar kristallari biridaniga tashlansa, stakanda chiroyli “kimyoviy manzara” vujudga keladi.

Natriy silikat o‘rnida 3-5% li sariq kon tuzi, natriy xromat, natriy karbonat yoki tanakorni ishlatish mumkin.

Bu tajribalarning siri nimada ?

Idishlardagi “suv o‘tlari”ning vujudga kelishini quyidagicha izohlash va tushuntirish mumkin. Natriy silikat tuzi eritmasi biror tuz bilan to‘qnashganda, uning

kristallari atrofida suvda erimaydigan tuz pardasi hosil bo‘ladi. Bu parda suvni o‘tkazadi, ammo eritmani o‘tkazmaydi. Kristall atrofidagi parda ichiga suv o‘tgandan so‘ng, eritmaga aylanadi. Uning hajmi ortgan sari bosim vujudga kelib, parda yoriladi. Hosil bo‘lgan tuz eritmasi natriy silikat bilan to‘qnashadi va yana parda hosil bo‘ladi. Bu jarayon ko‘z o‘ngimizda davom etib, chiroyli manzarani hosil qiladi, “suv o’tlari” go‘yo o‘saveradi.

1.6.5. MUZLASH NATIJASIDA ISSIQLIK CHIQISHI

Asbob va reaktivlar. 100 ml hajmli kimyoviy stakan. Spirt lampasi. Natriy tiosulfat $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$.

Stakanning yarmigacha natriy tiosulfat tuzidan solinadi. 48^0C issiqlikda bu tuz o‘zining kristallizatsiyaviy suvida erib, suyuq holatga o‘tadi. Keyin harorat pasayganda ham bu suyuq tuz o‘z holatini o‘zgartirmay saqlaydi. Bu ish oldindan tayyorlanib qo‘yiladi. Stakandagi suyuqlikni tomoshabinlarga ko‘rsatib, bildirmasdan shu tuz kristallaridan bir necha donasi unga tashlanadi. Birdaniga stakandagi suyuqlik “muzlay boshlaydi”. Ko‘p o‘tmay “muz” stakanni butunlay qoplaydi. Bu modda muzga o‘xshash bo‘ladi. Kristallanish jarayoni issiqlik chiqishi bilan amalga oshgani uchun stakan ancha qiziydi. Uni qo‘l bilan ushlab ham his qilish mumkin.

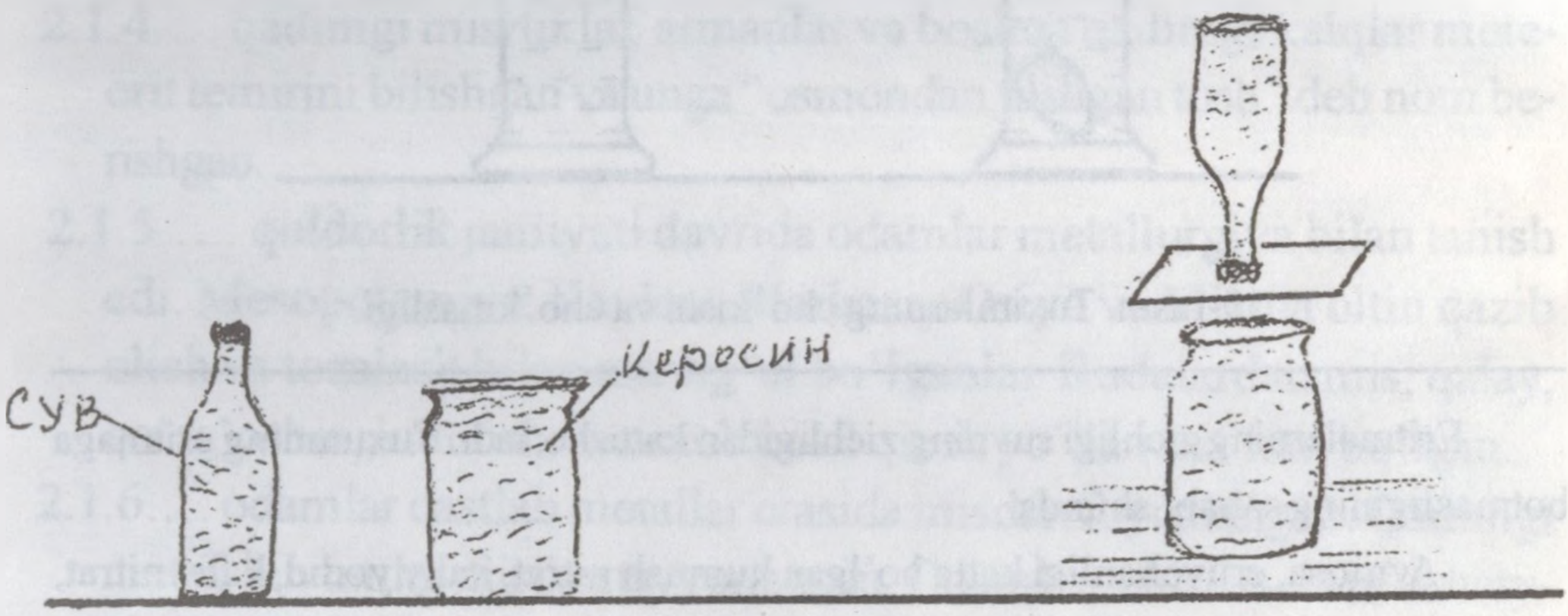
1.7. MODDA ZICHLIGIGA BOG'LIQ BO'LGAN TAJRIBALAR

1.7.1. BAJARA OLASIZMI?

Jihoz va reaktivlar. 500ml hajmli shisha butilka. 500ml hajmli shisha banka. Qog'oz. Kerosin. Suv.

Stol ustida bir butilka to'la suvi bilan va bir banka kerosin turibdi (28-rasm). Boshqa hech qanday idish yo'q. Qanday qilib butilkadagi suvni bankaga, kerosinni esa butilkaga o'tkazish mumkin?

O'ylab ko'ringchi, shu ishni bajara olasizmi?



28-rasm. Suv bilan kerosinning o'rin almashishi.

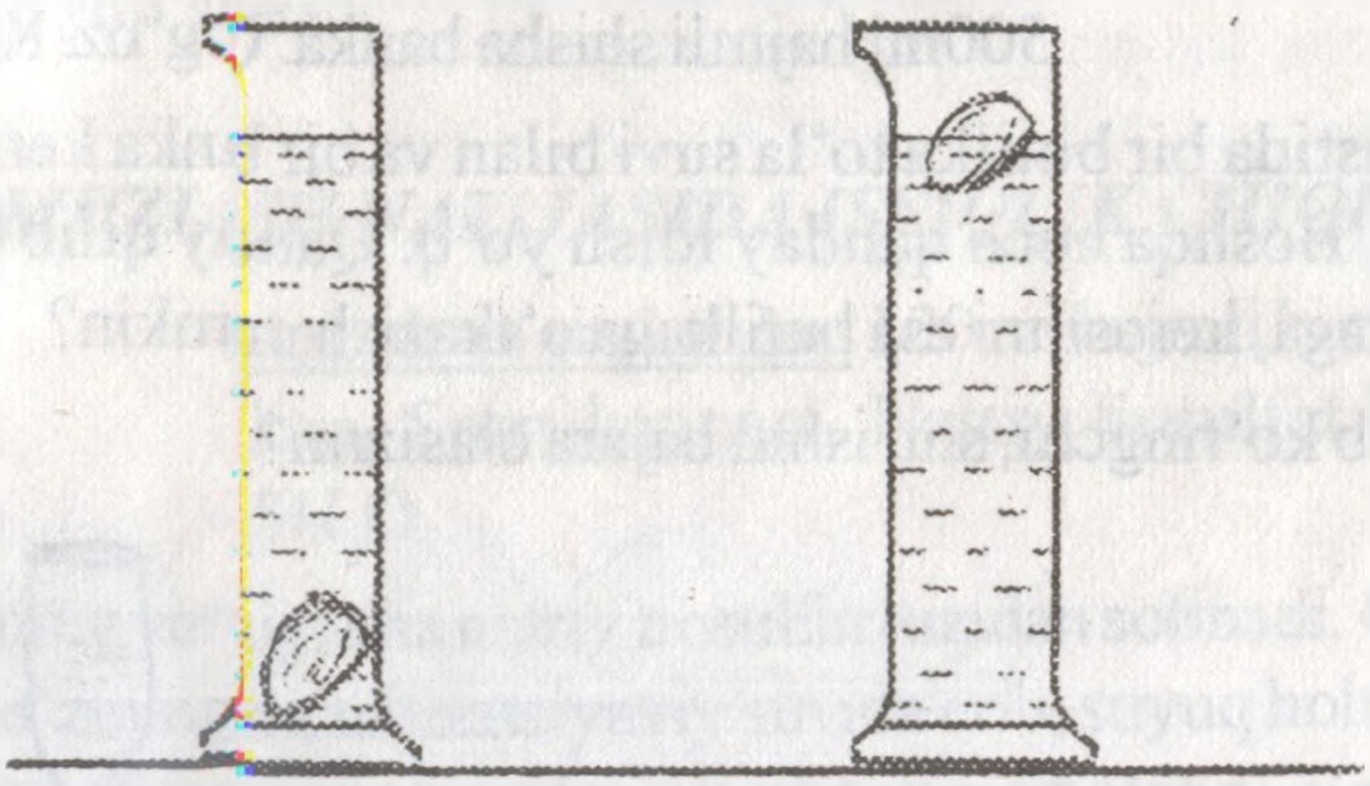
Bu qiyin ish emas. Rasmdan ko'rinib turibdiki, butilka og'zini bir parcha qog'oz bilan berkitib, bankadagi kerosin yuzasiga qo'yiladi va qog'ozni olib tashlab, bir oz vaqt ushlab turiladi. Suvning zichligi kerosinnikidan katta bo'lgani uchun suv butilkadan bankaga, kerosin esa butilkaga o'tadi. Suyuqliklar idishlardan tashqariga to'kilmaydi.

1.7.2. SUVGA BOTMAS TUXUM

Asbob va reaktivlar. 500ml hajmli o'lchov silindri (2dona). 2ta tuxum. Kaliy nitrat (KNO_3)ning to'yingan eritmasi. Suv.

Stol ustida ikkita kimyoviy o'lchov silindrida suyuqlik, ularning yoni-

da ikkita tuxum turibdi. Tuxumlarni olib, silindrdagi suyuqliklarga solingan edi, ularning biri tosh suvga cho‘kkani sangari cho‘kib ketdi, ik-kinchisi esa yog‘ochdan yasalgan tuxumga o‘xshab suyuqlikning betida qoldi. (29-rasm). Bu tajribaning siri nimada?



29-rasm. Tuximlarning cho‘kishi va cho‘kmasligi.

Eritmalarning zichligi suvning zichligidan katta bo‘ladi. Tuxumning eritmaga botmasligining sababi shunda.

Ayniqsa, eruvchanligi katta bo‘lgan kumush nitrat, kaliy yodid, kaliy nitrat, shakar kabi moddalar to‘yingan eritmasining zichligi katta bo‘ladi. Silindrlarning biri-da suv, ikkinchisida esa kaliy nitratning to‘yingan eritmasi bor edi.

II. BILASIZMI?

2.1. KIMYO FANI TARIXI TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.1.1.... taxminan 100 ming yil ilgari ibtidoiy odamlar isinish maqsadida o‘tdan foydalanishgan.

2.1.2.... ibtidoiy jamiyatning boshlarida odamlar tabiatda uchraydigan erkin metallardan zeb-ziynat buyumlari, neolit davrida esa ulardan mehnat va ov qurollari tayyorlaganlar.

2.1.3.... ibtidoiy jamiyat davrida ba‘zi mineral bo‘yoqlar (oxra, umbra va boshqalar) ma‘lum bo‘gan. Ulardan to‘qimalarni ranglashda, g‘orlar devoriga rasmlar chizishda foydalanilgan.

2.1.4.... qadimgi misrliklar, armanlar va boshqa qadimgi xalqlar meteorit temirini bilishgan va unga “osmondan tushgan tosh” deb nom berishgan.

2.1.5..... quldorlik jamiyati davrida odamlar metallurgiya bilan tanish edi. Mesopotamiya, Kavkaz, Markaziy Osiyo va Misrda oltin qazib olish va tozalash bilan mashg‘ul bo‘lganlar. Rudalardan mis, qalay, qo‘rg‘oshin, kumush va simob hosil qilish yo‘llari ma`lum bo‘lgan.

2.1.6.... odamlar dastlab metallar orasida misdan foydalangan. Qadimgi metall buyumlar misdan tayyorlangan. Odamlar, tabiatda erkin uchraydigan misdan uy-ro‘zg‘or buyumlari tayyorlashgan.

2.1.7..... quldorlik jamiyati odamlari mis olish va undan buyumlar tayyorlashni (mis davr), keyinroq mis qotishmalari va bronza buyumlari tayyorlash (bronza davri) bilan tanish bo‘lgan. Miloddan oldingi uch minginchi yillikning o‘rtalarida “bronza davri” boshlangan.

2.1.8.... miloddan taxminan 1200 yil ilgari Kichik Osiyoda, Armaniston janubida, Misr va Mesopotamiyada rudalardan temir olishni o‘zlashtirganlar. Shundan so‘ng “temir davri” boshlangan.

2.1.9.... “kimyo” so‘zi qadimgi Misr “xyuma” so‘zidan olingan bo‘lib, ma’nosi tuproq demakdir.

2.1.10. .... Iskandar Zulqarnayn (Aleksandr Makedonskiy) vafotidan (miloddan oldingi 323 yilda) keyin uning lashkarboshisi Ptolomey-soter Iskandariya (Misrdagi Nil daryosining quyilish joyida) shahrida

Fanlar akademiyasi tashkil etgan. Bu akademiyada matematik Evklid va mexanik Arximed ijod qilganlar.

2.1.11... Aleksandriya akademiyasi taxminan ming yil davomida mavjud bo‘lgan. U VII asrga kelib, diniy yurishlar natijasida yo‘q qilingan.

2.1.12.... Aleksandriya akademiyasi olimlari tabiat falsafasiga biror yangilik kiritmagan, ammo metallurgiya, bo‘yoqichilik san‘ati, dori tayyorlash bilan shug‘ullanib bu sohalarni bir oz rivojlantirgan. Ular alkimyoning vujudga kelishiga sababchi bo‘lgan.

2.1.13.... alkimyo, IV asrdan XVI asrgacha davom etgan. U Misr, Yunon, Arab va o‘rta asr alkimyosi davrlariga bo‘linadi.

2.1.14.... VII asrga kelib, islom dini vujudga keldi. Natijada, arablarning istilosi boshlanadi. Ko‘pchilik Sharq mamlakatlari va O‘rta Osiyo bo‘ysundirilib, Misr,Shimoliy Afrika va Ispaniya zabt etiladi. Arablar imperiyasining markazi Damashq, keyin esa Bog‘dod bo‘lgan. Bu shaharlarda Fanlar akademiyasi tashkil qilingan. Shu vaqtga kelib alkimyo rivojlana boshlagan.

2.1.15... birinchi arab alkimyogari (721-815y) Jobir ibn Xayyon bo‘lgan (G‘arbda uni Geber deyishgan). U Aristotel ta’limotini qabul qilib, simob va oltingugurtdan kumush va oltin olishni o‘z oldiga vazifa qilib qo‘ygan.

2.1.16.... Abu-Bakr Muxammad al-Rozi (865-925y.) Jobir inb Xayyon ishini davom ettirib, tibbiyot va alkimyo bilan mashg‘ul bo‘lgan. U, o‘sha davrda ma’lum bo‘lgan moddalarni uch guruhga –tuproq moddalari (minerallar), o‘simlik va hayvon moddalariga bo‘lgan. Al-Rozi atomni tan olsa ham Aristotel ta’limotidan voz kechmagan.

2.1.17. O‘rta Osiyoning buyuk olimi Abu Ali ibn Sino (980-1037-y.) tabib va mashur kimyogar bo‘lgan. U ko‘pchilik kimyoviy moddalarni dori sifatida ishlatgan. U Aristotel ta’limotini ma’qul bilib, arablar alkimyosini qattiyan rad etgan. Uning fikricha oddiy metallardan asil metallar hosil qilib bo‘lmaydi.

2.1.18.... alkimyogarlar temirdan, misdan va kumushdan oltin hosil qilsa bo‘ladi deb hisoblagan. Buning uchun falsafiy tosh (iksir) kerak, u topilsa oddiy metallardan asil metallar hosil qilsa bo‘ladi deb hisob-

laganlar. Ular qariyb ming yil davomida falsafiy toshni izlaganlar.

2.1.19... G‘arbiy Yevropa alkimyosi XII asrdan boshlangan. Ko‘pchilik arab alkimyogarlarning asarlari lotinchaga tarjima qilingan. Dastlab G‘arbiy Yevropa alkimyogarlari din peshvolari bo‘lishgan.

2.1.20... mashhur alkimyogarlar orasida Buyuk Albert (1193-1280y)ham bo‘lgan. U monax, episkop bo‘lgan va alkimyo bilan to‘la mashg‘ul bo‘lgan. U asarlarida oddiy metallarga maxsus ishlov va rang berilsa, asil metallarga aylanadi deb ta’kidlagan.

2.1.21... arab alkimyogari Alxid Bexil (12 asr) siydikdan fosforni hosil qilib, unga “karbunkul” deb nom bergan. “Karbunkules” lotincha so‘z bo‘lib, ma’nosi “ko‘miri bor” demakdir.

2.1.22.... buyuk ingliz alkimyogari Rojer Bekon (1214-1294 y.) monax bo‘lib, bir necha vaqt Parijda va Oksfordda dars bergan. Uning hamkasblari Bekonni jodugar deb hisoblashgan. Bekon “Alkimyo oynasi” nomli kitob yozgan. U kitobida falsafa toshi to‘g‘risida chalkash fikrlar bayon qilgan.

2.1.23... olimlar oltinni topib, uni rang jihatidan quyoshga, kumushni esa oyga oxshatgan. Keyin alkimyogarlar mulohaza yuritib qolganlar, chunki o‘sha vaqtda yettita sayyora (Quyosh, Oy, Venera, Yupiter, Saturn, Mars va Merkuriy) va yettita metall (oltin, kumush, mis, qalay, qo‘rg‘oshin, temir, simob) ma’lum edi. Yetti soniga qadimdan odamlar maxsus ahamiyat berganlar. Bu haligacha davom etib kelmoqda. Masalan, haftaning yetti kuni, yetti olam, yetti osmon, bola yettiga kirganda maktabga borishi va hokazo. Haqiqatda esa sayyoralar ham, va metallar ham ko‘pchilikni tashkil etadi.

2.1.24... alkimyogarlar falsafiy toshni qidirib ko‘p kashfiyotlar qilgan: spirtlar, chinni, porox, turli kislotalar, ishqorlar, tuzlar, dori-darmonlar, ranglar hosil qilindi; moddalarni olish uchun o‘nlab kimyoviy usullari filtrlash, bug‘latish, kristallar hosil qilishni o‘zlashtirganlar.

2.1.25... XVI asrga kelib, yangi jarayon - tibbiyot kimyosi (yatrokimyo) vujudga keldi. Yatrokimyoning mashhur namoyandasi, nemis olimi Parasels (1493-1541y.) bo‘lgan. U alkimyogarlar tarafdori bo‘lib, “falsafa toshi” mavjudligiga ishonar edi.

2.2.26. ... 1597-yilda nemis olimi va tabibi A.Libaviy tomonidan kimyo tarixida birinchi bo‘lib kimyodan darslik kitobi yozilgan. Bu kitobda oltin, kumush, temir metallari,o‘simliklar shirasi, sharob va boshqa moddalar to‘g‘risida yozilgan edi. Ko‘p yillar davomida bu kitob tabiblar va dori-darmon tayyorlovchilar uchun asosiy qo‘llanma bo‘lib kelgan.

2.7.27. ... yatrokimyoning buyuk vakili, golland olimi Van Gelmont (1577-1664) edi. U Aristotel va alkimyogarlar ishlarini rad qilib, kimyo tarixida birinchi marta miqdoriy izlanishlar (tadqiqotlar) o‘tkazgan. U ko‘mir yonganda qandaydir “havo” chiqishini aniqlab, unga “o‘rmon havosi” yoki “gaz” deb nom bergan. Uning fikricha, “gaz” yunoncha “xaos” so‘ziga bog‘liq bo‘lib, qadimgi slavyanlar so‘zi “gasit”dan olingan (karbonat angidrid haqiqatda ham ko‘mir yonganda hosil bo‘ladi va olovni o‘chiruvchi hisoblanadi).

2.1.28. ... XVI asrda yana bir jarayon – texnika kimyogarlari paydo bo‘lgan. Bu jarayon kimyogarlari turli xil moddalar ishlab chiqarish bilan mashg‘ul bo‘lgan.

2.1.29. ... texnika kimyogarlarining buyuk namoyandasi Iogan Rudolf Glouber (1604-1668 y.) bo‘lgan. Glouber natriy sulfat tuzini ajratib olgani uchun, uning hamkasblari bu tuzga “glouber tuzi” deb nom bergan.

2.1.30. ... Van Gelmont pnevmatikaviy kimyo (gazlar kimyosi)ga asos solgan olimdir. Gazlar kimyosining namoyandalari Boyl (1660), Mariotta (1667), Volta (1792) va Gey-Lyussak (1802)lar gazlarga oid qonunlarni kashf qilgan edi.

2.1.31. ... ingliz olimi Robert Boyl suyuqliklar muhitini (kislotaligi, ishqoriy va neytralligi) aniqlash uchun birinchi marta lakmus qog‘ozini tayyorlab ishlatgan edi. U kimyo faniga “analiz” so‘zini birinchi bo‘lib kiritgan.

2.1.32. ... XVIII asrning mashhur eksperimentator (tajribakor) kimyogari – shved dori tayyorlovchisi Karl Velgelm Sheele edi. Uning qo‘li qaysi jismga tegmasin, albatta biror narsani kashf qiladi deyishardi. Umri qisqa bo‘lishiga qaramasdan (44 yil umr ko‘rgan) o‘nlab oddiy va murakkab moddalarni kashf qilgan. Karl Sheele ftor, xlor, marganes, molibden, volfram, azot, kislorodni kashf qilgan va glitserin, sianid kislota, olma kislotasi, limon kislotasi, sut kislotasini birinchi bo‘lib hosil qilgan hamda ularning xossalarini o‘rgangan. Suyakdan fosforni ajratib olgan.

2.1.33. ...yunon faylasuflari Levkip va Demokrit fikricha, butun olam juda mayda bo‘linmaydigan zarrachalardan, ya’ni atomlardan va bo‘shliq fazodan iborat. Atomlar doimo harakatda bo‘ladi.

2.1.34. ...XVII asrning boshlariga kelib, atom to‘g‘risidagi ta’limot qaytadan paydo bo‘ldi. J.Bruno (1548-1600) atom ta’limotini e’tirof qilib, atomlarning o‘zaro birikmasini “molekula” deb atagan (“molem”- lotincha so‘z bo‘lib, massa, to‘da demakdir).

2.1.35. ...Robert Boyl o‘zining “Shakkok kimyogar” nomli kitobida (1661 y.) olamning asosi to‘rt unsurdan (suv, havo, o‘t va tuproq) iborat degan ta’limotni tamoman rad etgan. Uning fikricha, element oddiy modda bo‘lib, “tanachalar”dan iborat (tanacha lotinchasiga “korpuskula” deyiladi). Ular bo‘linmaydi. Elementar ko‘p, chunki moddalar juda xilma-xildir.

2.1.36. ... Robert Boyl metallarni retortada qizdirib, ularning masasasini ortishini kuzatgan. Uning fikricha, “o‘t moddasi” metall bilan birikib massasi ortadi.

2.1.37. ... M.V.Lomonosov korpuskalani e’tirof etib, fizikaviy hodisalar korpuskalar harakatidan vujudga keladi deb hisoblagan. Uning fikricha, korpuskalalar elementlardan (yani atomlar) tarkib topgan.

2.1.38. .... M.V.Lomonosov metalga kislota bilan ta’sir etib, vodorod gazi hosil qiladi. Uningcha, bu gaz metaldan ajraladi. U yonuvchi gaz bo‘lib, Lomonosov uni flogiston (ma’nosi “yonuvchi” demakdir) deb hisoblagan. 20 yildan keyin ingliz olimi Genri Kavendish Lomonosov tajribasini takrorlab, vodorod gazi metaldan ajralmasligini va u flogiston ham emasligini e’tirof etadi. Shunday qilib, Kavendish flogiston nazariyasiga qattiq zarba berdi.

2.1.39. .... “Atom” tushunchasini tabiatshunoslik ilmiga birinchi marta ingliz olimi Jon Dalton 1804-yilda kiritgan. Uning fikricha, har xil elementlar atomlari turli massalarga ega. Shu sababdan ular bir-biridan farq qiladi.

2.1.40. ... 1860-yilda Germaniyaning Karlsrue shahrida butunjahon kimyogarlarning yig‘ilishi bo‘lib o‘tadi. Bu yig‘ilishda “atom” va molekula tushunchalari to‘liq e’tirof etiladi va butunjahon olimlari tomonidan atom-molekular ta’limot qabul qilinadi.

2.2. VODOROD TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.2.1. ... vodorodning yunoncha nomi “xidrogenium” bo‘lib, manosi “suv tug‘diruvchi” demakdir.

2.2.2. ... vodorodni XVI asrning boshlarida nemis olimi Parasels kashf qilgan. 1766-yili ingliz olimi Genri Kavendish ruxni sulfat kislotaga ta’sir ettirib, vodorod gazi hosil qilgan va uning hossalarini o‘rgangan. 1783-yilda fransuz olimi Lavuaze suvdan vodorodni hosil qilgan.

2.2.3. ... 1932-yilda tabiiy vodoroddan uning izotopi deyteriy (^2H) hosil qilingan. Deyteriy vodorod atomidan ikki marta og‘irroqdir.

2.2.4. .. 1939-yilda sun’iy ravishda vodorodning yana bir izotopi tritiy (^3H) hosil qilingan. U oddiy vodorod izotopidan uch marta og‘ir.

2.2.5. 1962-yilda Italiya olimlari vodorodning beqaror yana bir izotopini (^4H) hosil qilishga erishgan.

2.2.6. ... 70 kg lik odam organizmining 7 kgini vodorod tashkil qiladi.

2.2.7. ... vodorod yer po‘stlog‘ining 0,88% massasini tashkil etadi va elementlar orasida tarqalganlik jihatidan to‘qqizinchi o‘rinda turadi. Vodorod quyosh atmosferasining 94 foizini tashkil qiladi.

2.2.8. ....Vodorod sayyoralar orasidagi fazoda keng tarqalgan elementdir.

2.2.9. ... 50 km balandlikda vodorod havo tarkibining 30% ini, 100 km balandlikda esa 95 % ini tashkil etadi.

2.2.10. ... suyuq vodorod suvdan 14 marta yengil. Suyuqliklar orasida eng yengili suyuq vodoroddir.

2.2.11. ... ikki hajm vodorod bilan bir hajm kislorod aralashmasi “qaldiroq gaz” deb nomlanadi va u kuchli portlash hossasiga ega.

2.2.12. ... kislota eritmalaridan vodorod ioni (H^+) gidroksoniy kationi (H_3O^+) shaklida mavjud bo‘ladi.

2.2.13. ... ajralayotgan vodorod gazini hidlab ko‘rish tavsiya etilmaydi, chunki u zaharli gaz, masalan, AsH_3 bilan ifloslangan bo‘lishi mumkin.

2.3. ISHQORIY METALLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.3.1. .. “litiy” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosi “tosh” demakdir.

2.3.2. ... litiyning zichligi 0,53 g/sm^3 ga teng. Metallar orasida eng yengili litiydir. U hatto benzinda ham cho‘kmaydi.

2.3.3. … atom energetikasida litiydan tritiy (^3H) olinadi.

2.3.4. .. litiy uy haroratida azot bilan birikib, litiy nutrid Li_3N hosil qiladi.

2.3.5. … litiy sterati $C_{17}H_{35}COOLi$ o‘ta tezlik bilan ishlaydigan mashinalar uchun surkov moyi sifatida qo‘llanadi.

2.3.6… litiy 1817-yilda A.Arfvedson tomonidan kashf etilgan va 1818 yilda Devi tomonidan elektroliz usulida olingan.

2.3.7. … natriy metalini 1807-yili ingliz olimi Devi suyuqlantirilgan natriy gidroksidni elektroliz qilib olgan.

2.3.8. … natriy peroksid Na_2O_2 suv osti kemalarida kislorod manbai sifatida ishlatiladi:

$$2Na_2O_2 + 2CO2_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + O_2 + 433kJ.$$

2.3.9. …. Natriy gidroksid “kaustik soda” deb ham yuritiladi. Elektrokimyoviy zavodlarda 37%li kaustik soda osh tuzining suvli eritmasini elektroliz qilish usulida olinadi.

2.3.10. … natriy tuzlari alangani sariq rangga bo‘yaydi.

2.3.11. … natriy gidroksid suv bug‘lari va CO_2 ni tez yutadi va suvda yaxshi erib, ko‘p miqdorda issiqlik chiqaradi.

2.3.12. … natriy bromid NaBr tibbiyotda va fotografiyada ishlatiladi.

2.3.13. … “kaliy” arabcha so‘zdan olingan bo‘lib, ma’nosi potash demakdir.

2.3.14. … kaliy birinchi marta 1807-yilda ingliz olimi G.Devi tomonidan KOH suyuqlanmasini elektroliz qilib olingan.

2.3.15. … kaliy nihoyatda faol va kuchli qaytaruvchi metalldir. Agar kaliy metali suvga tashlansa, ajralayotgan vodorod o‘z-o‘zidan yonib ketadi.

2.3.16. … kaliy xlorid, kaliy nitrat, kaliy sulfat va boshqalar kaliy o‘g‘itlardir. Kaliy nitratdan qora porox tayyorlanadi.

2.3.17. … rubidiy va seziy kaliydan ham faolroq bo‘lib, hatto muzga tekkanda ham yonib ketadi.

2.3.18. … quruq havo atmosferasida natriy va kaliy E_2O tarkibli oksidlar, rubidiy va seziy esa E_2O_2 tarkibli peroksidear hosil qiladi.

2.3.19. … kislorod atmosferasida hamma ishqoriy metallar yonadi. Natijada natriy peroksid Na_2O_2, boshqa ishqoriy metallar esa giperoksidlar (EO_2) hosil qiladi.

2.320. … rubidiy va seziy o‘ta faol ishqoriy metallar bo‘lib, 1860-yilda

R. Bunzen va G. Kirxgoflar tomonidan tahlilning spektral uslubi yordamida kashf qilingan. Bu metallar havoda o‘z-o‘zidan yonib ketadi.

2.4. BERILLIY, MAGNIY VA ISHQORIY- YER METALLARI TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.4.1. ... beril nomli metall ($3BeO•Al_2O_3\ 6SiO_2$) yashil rangga ega, qimmatbaho tosh bo‘lib, zumrad deb nomlanadi.

2.4.2. ... magniy oksidi (MgO) o‘tga chidamli metall bo‘lib, undan o‘tga chidamli idishlar va tigellar tayyorlandi.

2.4.3. ... magniy oksidini magniy xloridning to‘yingan eritmasida eritib, magnezal sement hosil qilinadi. Arramayda yoki g‘o‘zapoya maydasini bu sement bilan qorishtirib qoliplarda zichlanib, fibrolit yoki ksilolit nomli issiqlik o‘tkazmaydigan qurilish plitalari tayyorlanadi.

2.4.4. ... kalsiy, stronsiy va bariy, ishqoriy – yer metallari deb nomlanadi. Qadimda bu metallarning oksidlari “yer”lar (masalan, CaO – kalsiy yeri, BaO – bariy yeri va boshqalar) deb yuritilgan. Ularning suvdagi eritmasi ishqordir.

2.4.5. ... kalsiy, stronsiy va bariy metallarini 1809-yilda ingliz olimi Devi elektroliz usulida hosil qilib kashf qilgan.

2.4.6. ... ishqoriy – yer metallari alyumotermiya usulida vakuumda hosil qilinadi.

2.4.7. ... kalsiyning bug‘lanuvchan birikmalari alanga rangini sariq – qizg‘ish tusga, stronsiy va radiy esa alanganing o‘tkir qizil rangiga, bariy birikmalari esa alanga rangini yashil- sarg‘ish tusga kiritadi.

2.4.8. ... kalsiy birikmalari qadimdan insonlarga ma’lum bo‘lib, qurilishda ishlatilgan(ohaktosh, ganch).

2.4.9. ... kalsiy fosfat odam va hayvonlar suyagining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Kalsiy ioni qon tarkibida bo‘lib, yurak ishini boshqarib turadi .

2.4.10. ... kalsiy oksid – so‘ndirilgan ohak, kalsiy gidroksid esa so‘ndirilmagan ohak deyiladi. Ohak suti hosil qilishda suv o‘rniga natriy ishqori eritmasi ishlatilsa, natron ohakgi hosil bo‘ladi (uning tarkibi: 80% $Ca(OH)_2$, 5% NaOH, 12% H_2O).

2.4.11. ... bariy birikmalari zaharli moddalardir. Odam bariy tuzlari

bilan zaharlanganda, bariy sulfatning suvli eritmasini ichish lo-zim.

2.4.12. ... tabbiy gips ($Ca\ SO_4 \cdot H_2O$) 170^0C haroratda qizdirilsa, 1.5 mol kristallizatsiyaviy suvini yo‘qotib, qurilish gipsi ($CaSO_4\ 0.5H_2O$) yoki ganchga aylanadi.

2.4.13. ... to‘rt qism bor va bir qism alif (massa jihatdan) yaxshilab tez aralashtirilsa, pol va deraza yoriqlari to‘ldiruvchi zamaska hosil bo‘ladi.

2.4.14. ... havoning karbonat angidrid gazi daryoning suvida erib, kalsiy bikarbonat $Ca(HCO_3)_2$ tuzini hosil qiladi. Hisoblashlarga ko‘ra, har yili daryo suvlari okeanga 600 million tonna kalsiy bikarbonat va karbonat tuzlarini quyadi. Kalsiy bikarbonat tirik suv organizmlari ta’sirida parchalanib, CO_2, H_2O va $CaCO_3$ hosil qiladi. Kalsiy karbonat suvi hayvonlarning qalqoni qurilishida asosiy material hisoblanadi. Bunday hayvonlar nobud bo‘lganida, ularning qalqonlaridan bo‘r, ohaktosh hosil bo‘ladi.

2.4.15. ... bariy sulfat BaS tuzi oq bo‘yoq tayyorlashda qo‘llanadi.

2.4.16. ... bariy sulfat $BaSO_4$ tuzi rentgen nurlarini yutadi.Shuning uchun ham rentgen o‘tgazishdan oldin, odamga bariy sulfat tuzining suv bilan aralashmasi ichiriladi va me’da hamda ichaklar tekshiriladi.

2.5. BOR VA ALUMINIY TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.5.1. ... bor alkimyogarlar davridan ma’lum edi. Erkin bor 1806-yili fransuz olimlari Gey – Lyussak va Tenar tomonidan B_2O_2 ni kaliy metali yordamida qaytarib olgan.

2.5.2. ... borning Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi 9 ga teng. Bu jihatdan bor olmosga yaqin turadi.

2.5.3. ... tanakor $Na_2B_4O_7\ IOH_2O$ qadimdan ma’lum bo‘lib, u har xil maqsadlarda ishlatilgan.

2.5.4. ... borat kislota va tanakor oliy navli shishalar ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Konservalar ishlab chiqarishda va tibbiyotda antiseptik vosita sifatida ishlatiladi. Tanakor temirchilikda metallar oksidlarini eritish (metallarni kavsharlashda) maqsadida ishlatiladi.

2.5.5. ... aluminiy metallar orasida tarqalganlik jihatidan birinchi o‘rinda, elementlar orasida esa uchinchi o‘rinni egallaydi. Yer po‘stlog‘ining 8.8% ini aluminiy tashkil etadi.

2.5.6. ... aluminiy oksidi Al_2O_3 tabiatda mavjud bo‘lib, korund minerali nomi bilan yuritiladi. Agar korundning tarkibida xrom bo‘lsa, u yoqut (rubin) deyiladi. Titan va temir bo‘lsa, feruza (sapfir) deyiladi. Ular qimmatbaho toshlardir.

2.5.7. ... aluminiy faol metall bo‘lib, tezda oksid qavati bilan qoplanadi. Oksid qavati zich bo‘lib, u na havoni va na suvni o‘tkazadi. Shuning uchun ham aluminiy va uning qotishmalaridan tayyorlangan buyumlar zanglamaydi, buzulmaydi va suv bilan ta’sirlashmaydi.

2.5.8. ... cho‘yan va po‘lat buyumlarning zanglashini oldini olish maqsadida ular yuzasi aluminiy bilan qoplanadi.

2.5.9. ... aluminiy metali yordamida (qaytaruvchi sifatida) bir necha metallar olinadi. Bu jarayon alyuminoteriya deb ataladi.

2.5.10. ... temir oksidi va tabiy korundni aralashtirib, jilvir qog‘oz tayyorlanadi va yaltiratuvchi stanoklar charxlari yasaladi.

2.5.11. ... korund minerali juda qattiq bolib, Moos shkalasi bo‘yicha uning qattiqligi 9 ga teng.

2.5.12. ... aluminiy ishlab chiqarishni hozirgi zamonaviy usulini 1886-yili, amerikalik olim Xoll va fransuz olimi Eru kashf qilgan. Bu usul kriolit ($3NaF\ AlF_3$) suyuqlanmasida aluminiy oksidi Al_2O_3 ni eritib, elektroliz qilishga asoslangan. 100 yildan ortiq vaqt davomida bu usul butun jahonda qo‘llanilib kelinmoqda.

2.5.13. ... suyultirilgan kriolit elektroliz paytida ftorli birikmalar chiqarib, atmosferani ifloslantiradi va shu bilan ekologiyaga katta zarar etkazadi.

2.5.14. ... toza aluminiy konstruksiyaviy material sifatida ko‘p ishlatiladi. Aluminiyning muhim qotishmalari – dyural va siluminlardir. Dyural yoki dyuraluminiy – bu 4% mis va 96% alyuminiydan iborat qotishma (unda kam miqdorda marganes, magniy va kremniy aralashmasi ham bor). Dyural qattiqlik va mustahkamlik jihatidan yumshoq po‘latga o‘xshab ketadi. Silumin tarkibida 12- 13% kremniy mavjud. Uni suyultirib, qoliplarga quyib har xil buyumlar va asboblar yasaladi.

2.6. UGLEROD VA KREMNIY TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.6.1. ... uglerodning lotincha nomi “karbohium” bo‘lib, ma’nosi ko‘mir demakdir. U yer po‘stlog‘ining 0.09 foizini tashkil qilsa ham, butun tirik mavjudodning “shohi” hisoblanadi. Uglerod birikmalari hayvonlar va o‘simliklar to‘qimalarining organik moddalarini hosil qiladi.

2.6.2. ... yer yuzida odamlarning bir kecha-kunduzda nafas bilan chiqariladigan CO_2 gazi erkin uglerodga aylantirilsa, 160 million tonnani tashkil etadi.

2.6.3. ... yog‘och va junning taxminan 50 % ini uglerod tashkil qiladi.

2.6.4. ... antrasit, grafit va olmos ugleroddan iborat. Olmos qattiqlik jihatdan moddalar orasida birinchi o‘rinda turadi, uning Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi 10 ga teng. Ammo grafitning qattiqligi 1 ga teng. Buning sababi, moddalarda uglerodning joylashuvidir.

2.6.5. ... alkimyogar Parasels natriy karbonat va sirka kislotasidan foydalanib, birinchi marta gazli suv tayyorlagan edi.

2.6.6. ... uglerod (II)- oksidi (CO) “is gazi” ham deyiladi. Is gazi kuchli zahar hisoblanadi. U bilan nafas olinsa, avvaliga odam behol bo‘ladi, keyin uyquni keltiradi va behush qilib o‘ldiradi. U odamni kislorodan mahrum qilib zaharlaydi.

2.6.7. ... karbonat angidirid (CO_2) gazini bosim ostida suyuq holatga va qattiq holatga aylantirish mumkin. Qattiq CO_2 “quruq muz” ham deyiladi, undan tez buziladigan moddalarni saqlashda foydalaniladi.

2.6.8. ... natriy gidrokarbonatning to‘yingan eritmasi va konsentrlangan sulfat kislotadan foydalanib, “o‘t o‘chirgich”lar tayyorlanadi. Ikkala moddaning o‘zaro ta’sirlashuvidan ko‘pikli aralashma hosil bo‘lib, o‘tni o‘chiradi . Aralashma tarkibida karbonat angidirid gazi bo‘ladi

2.6.9. ... bir yil davomida yer yuzasidagi hamma o‘simliklar taxminan 150 milliard tonna CO_2ni yutib, atmasferaga 400 milliard tonna kislorod chiqaradi.

2.6.10. ... “gazga qarshi” (protivogaz) qurilmaning ishlash prinsipi shundan iboratki, qurilmada joylashtirilgan faollantirilgan ko‘mir havodagi turli zararli gazlarni o‘zida ushlab qoladi.

2.6.11. .. kremniyning lotincha nomi “silitsium” bo‘lib, ma’nosi “chaqmoq

tosh"dir. Uni 1823-yili shved olimi Y. Berselius kashft qilgan. Kremniy tarqalganlik jihatidan kisloroddan keyin, ikkinchi o'rinda turadi. U yer po'slog'ining 27.6 foizini tashkil qiladi.

2.6.12. ...tiniq kvars "tog' billuri " deb ham ataladi. Uning boshqa, turli xil rangdagi navlari ham mavjud. Masalan, ko'k rangli billur koni Markaziy Osiyoning Pomir tog'ida joylashgan. Unga "La'li badaxshon"deb ham nom berilgan.

2.6.13. ...kremniy ham tabiat (jonsiz tabiat) ning "shohi" hisoblanadi. U qum, tuproq, turli minerallar, silikatlar, alumosilikatlar tarkibiga kiradi, amorf kremniy esa suv o'tlarida va ayrim suv hayvonlari tarkibida bo'ladi.

2.6.14. ...kremniy ayrim ro'zg'or buyumlari tarkibida ham keng tarqalgan.U shisha, chinni, sopol buyumlar, billur va boshqa buyumlar tarkibida bo'ladi.

2.6.15. ...insonlar miloddan bir necha asr ilgari kremniy oksidini pishirib shisha olish san'atini egallagan.Oddiy shishaning taxminiy tarkibi $Na_2O•CaO•6SiO_2$ formula bilan ifodalanadi. Shishada Na_2O ni K_2O ga almashtirilsa, qiyin suyuqlanuvchi shisha hosil bo'ladi. Undan kimyoviy shisha idishlar tayyorlanadi. Shisha tarkibidagi CaO qo'rg'oshin (II) – oksidi (PbO) bilan almashtirilsa, billur shisha hosil bo'ladi.

2.6.16. ... natriy va kaliy silikatlar suvda eriydi va ularning konsentrlangan suvli eritmalari "eruvchan shisha" deyiladi. Silikat elimentining tarkibi – natriy silikat Na_2SiO_3 dir.

2.6.17. ...shishadan diametri 0.003 dan 0.012 mm gacha bolgan ingichka tola hosil qilish mumkin . Shishadan "shisha paxtasi" tayyorlanadi, u qurilishda "issiqlik o'tkazmaydigan" mahsulot sifatida qo'llanadi.

2.7.AZOT VA FOSFOR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

2.7.1. ...azotning lotinch nomi "nitrogenium" bo'lib, ma'nosi "selitra hosil qiluvchi" demakdir.Azotni 1772-yilda Rezerford kashf qilgan.

2.7.2. ...azot gazi hajm jihatidan atmosfera havosining 78 foizini va yer po'stlog'ining 0,04 foizini tashkil etadi. Azot oqsillar, nuklein kislotalar, xlorofil, fermentlar, garmonlar va ko'pchilik vitaminlar tarkibiga kiradi. Azot tabiatda nitratlar holida: chili selitrasi $Na NO_3$, hind selitrasi KNO_3, norvegiya selitrasi $Ca(NO_3)_2$ shaklida uchraydi.

2.7.3. ...azot(I)- oksidi asab tizimiga ta'sir etadi, shuning uchun u "kuldiruvchi gaz" deb ham ataladi. Undan yengil jarrohlik amaliyotida foydalaniladi.

2.7.4. ...ammiakning 3% li suvli eritmasi novshadil spirti deyiladi va u tibbiyotda hushga keltiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Ammoniy xlorid NH_4CI tuzi novshadil deyiladi.

2.7.5. ...suyuq ammiak sovituvchi qurilmalarda (muzlatgichlarda) sovituvchi vosita sifatida qo'llanadi. Undan erituvchi sifatida, masalan, ishqoriy metallar va ishqoriy-yer metallarini eritishda foydalaniladi. Natijada, havo rang metalli yaltiroqlikka ega bo'lgan eritma hosil bo'ladi. Metallarning bunday eritmalari yuqori elektr o'tkazuvchanlikka ega.

2.7.6. ...momoqaldiroq vaqtida, havo azoti kislorod bilan birikib, azot oksidlarini (NO, NO_2) hosil qiladi. Azot (IY)- oksidi yomg'ir suvida erib, nitrat kislota shaklida tuproqqa tushadi va kationlar bilan bog'lanib, tabiiy selitraga aylanadi.

2.7.7. ...azotli va fosforli o'g'itlar tuproqqa me'yorida berilsa, o'simliklar hosilini oshiradi va sifatini yaxshilaydi, ya'ni paxta tolasining mustahkamligini, uzumda qand miqdorini va kartoshkada kraxmal miqdorini ancha oshiradi.

2.7.8. ...bir gektar yerning 1 metr chuqurligidagi tuprog'ida 12 tonna azot va 6 tonna fosfor mavjud.

2.7.9. ...bir kecha-kunduzda odam organizmiga ovqat bilan 15g azot o'tadi.

2.7.10. ...nitrat kislota va novshadil spirtini VIII asrda arab olimi Jobir ibn Xayyon ta'riflab bergan.

2.7.11. ...fosfor" yunoncha so'z bo'lib, ma'nosi yorug' taratuvchi" demakdir.

2.7.12. ...fosforning 0,1 grami odam organizmi uchun xavfli bo'lsa ham, har bir kishi organizmida 700 gramm fosfor bo'ladi.

2.7.13. ...o'lgan odamning suyagi chirib fosfin PH_3 va difosfin P_2H_4 hosil qiladi. Difosfin o'z-o'zidan havoda yonadi. Qabristonda o't korinishi shu tufaylidir.

2.7.14. ...fosfat angidrid P_2O_5 oq kukun bo'lib, namlikni juda tez o'ziga olishi uchun u gaz va suyuqliklarni quritishda qo'llanadi.

2.8. KISLOROD VA OZON TO 'G'RISIDA BILASIZMI?

2.8.1. ... toza kislorodni birinchi bo'lib, shved olimi K.B. Sheele 1772-yilda hosil qilgan. 1774-yilda esa ingliz olimi Ch. Pristli simob (II)-oksidini qizdirib, kislorod hosil qilgan. Ammo Pristli hosil bo'lgan gaz havo tarkibiga kirishini bilmagan.

2.8.2. ... 1783-yili fransuz olimi Antuan Loran Lavuazye kislorodning xossalarini o'rganib, uning havo tarkibiga kirishini aniqlagan. U kislorodga "oksigenium" deb nom bergan.

2.8.3. ... kislorodning yunoncha nomi "oksigenium" bo'lib, ma'nosi "nordon tug'diruvchi" yoki "kislota tug'diruvchi" demakdir. Bu nom unchalik to'g'ri emas, chunki kislorodsiz kislotalar ham mavjud.

2.8.4. ... XIX asrda kislorod bariy peroksiddan hosil qilingan. Buning uchun dastlab bariy oksidini (500-600 °C da) qizdirib bariy peroksid BaO_2 olingan, keyin qizdirish natijada (700 C da) bariy peroksid parchalanib, yana bariy oksidi va kislorod hosil bo'lgan.

2.8.5. ... 70 kg og'irlikka ega bo'lgan odamning vazni 45 kilogramm kisloroddan iborat.

2.8.6. ... odam organizmi bir kecha-kunduzda 750 litr toza kislorodni iste'mol qiladi.

2.8.7. ... litosferada kislorod massasi 10^{19} tonnani, gidrosferada $1,5 \cdot 10^{18}$ tonnani, atmosferada $1,2 \cdot 10^{15}$ tonnani va biosferada 10^{12} tonnani tashkil etadi.

2.8.8. ... agar atmosfera kislorodining hammasi suyuq holatga aylantirilsa, u yer yuzini 2 metr qalinlikda qoplaydi.

2.8.9. ... toshko'mir kukuni, yog'och kukuni va boshqa yonuvchi moddalarning suyuq kislorod bilan aralashmasi oq silikvit deb nomlanadi. U portlash xossasiga ega. Shuning uchun ham u portlovchi modda sifatida qo'llanadi.

2.8.10. ... suyuq yoki qattiq kislorod magnitga tortiladi, ya'ni u paramagnit modda hisoblanadi.

2.8.11. ... kislorod gazini vodorod bilan yoki atsetilin bilan aralashtirib yoqilsa, harorat 3000 C ga yetadi. Undan foydalanib metallar kesiladi yoki payvandlanadi.

2.8.12. ... "ozon" yunoncha so'z bo'lib, ma'nosi "hidli" demakdir.

Ozon (O_3) ham oddiy modda bo‘lib, kislorodning allotropik shakl o‘zgarishidir.

2.8.13. ... ozon kuchli oksidlovchi. U ko‘pchilik metallarni, jumladan, oltin va platinani ham oksidlaydi.

2.8.14. ... archazor o‘rmonlar havosida ozon miqdori ko‘p bo‘ladi. Bunday havo o‘pka kasalliklari uchun yaxshigina davodir. Shuning uchun ham sil kasalini davolaydigan tibbiyot muassasalari atrofiga archa daraxtlari ekiladi.

2.8.15. ... ozon oksidlovchi sifatida havoni tozalashda, ichimlik suvini zararsizlantirishda qo‘llanadi.

2.8.16. ... tabiatda ozon momaqaldiroq va chaqmoq paytida havo kislorodidan va 10-30 km balandlikda ultrabinafsha nurlar ta’sirida kisloroddan hosil bo‘lib turadi. Hosil bo‘lgan ozon atmosfera yuqorisida (18-35 km balandlikda) ozon qavatini hosil qiladi. U yer yuzasidagi tirik tabiatni ultrabinafsha nurlarning halokatli ta’siridan himoyalab turadi. ozon yer yuzasining haroratini saqlab, uning sovib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.

2.9. OLTINGUGURT TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.9.1. ... oltingugurtning” lotincha nomi “sulfurium” bo‘lib, ma’nosi “sarg‘ish” demakdir. U insoniyatga qadimdan ma’lum. Alkimyogarlar oltingugurtni asosiy elementlardan biri, deb hisoblagan.

2.9.2. ... oltingugurtning yunoncha nomi “tion” bo‘lib, ma’nosi “ilohiy” yoki “osmoniy”dir. U yonuvchi modda, qadimda odamlar uni xudo bergan sovg‘a deb hisoblagan. Shuning uchun ham uning ayrim birikmalarini nomi “tio”dan boshlangan, ya’ni tiosulfat (“olloh bergan sulfat”) , tiomochevina, tiospirt va boshqalar.

2.9.3. ... ayrim dorilar tarkibida, masalan, streptotsid, norsulfazol, pentisilin, disulfan va boshqalarda oltingugurt mavjud.

2.9.4. ... teri kasalliklarini davolashda qo‘llanadigan ayrim dorilar oltingugurt va uning birikmalaridan tayyorlanadi.

2.9.5. ... oltingugurt yonganda angidrid sulfidi (SO_2) hosil bo‘ladi. U hasharotlarni nobud qiladi. Ibtidoiy odamlar “sariq tosh”, ya’ni olt-

ingugurtni topib, yashab turgan g‘orlarida yoqishgan va shu bilan turli hasharotlarning zararidan saqlanishgan.

2.9.6. ...angidrid sulfidi SO_2 oqartiruvchi va dezinfeksiyalovchi modda sifatida konserva ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Uning yordamida mayiz, o‘rik va boshqa mevalar dimlanib quritiladi. Bu tadbir ularni buzilishdan saqlaydi. Bu modda, asosan, sulfat kislota ishlab chiqarishda qo‘llanadi.

2.9.7. ...mazut yoqilganda havoga ko‘p miqdorda angidrid sulfid gazi qo‘shiladi. U o‘simliklarga katta zarar etkazadi, chunki o‘simlikning xlorofil moddasini parchalaydi. Shu bilan angidrid sulfid ekologiyaga katta zarar etkazadi.

2.9.8. ...oleumning asosiy tarkibi pirosulfat ($H_2S_2O_7$) kislota hisoblanadi. Bu kislotaga suv qo‘shilsa, u sulfat kislotasiga aylanadi:

$$H_2S_2O_7 + H_2O = 2H_2SO_4$$

2.9.9. ...sulfat kislota qadimdan ma’lum bo‘lgan kislotadir. U bilan alkimyogarlar ishlaganlar, uni ishlab chiqarish esa faqat XVIII asrda yo‘lga qo‘yilgan.

2.9.10. ...tiosulfat kislotaning ($H_2S_2O_3$) natriyli tuzi – natriy tiosulfat ($NA_2S_2O_3$) giposulfit ham deyiladi va fotografiyada qotiruvchi (fiksaj) sifatida qo‘llanadi.

2.10. GALOGENLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.10.1. ...“galogen” yunoncha so‘z bo‘lib, “galos” (tuz) va “genodos” (tug‘dirish) so‘zlaridan kelib chiqqan. Demak, galogen “tuz tug‘diruvchi” degan ma’noni bildiradi.

2.10.2. ... galogenlar kushli oksidlovchi bo‘lb, ularning elektromanfiyligi eng yuqoridir.

2.10.3. “ftor” yunoncha so‘z bo‘lib, manosi “buzuvchi”, “xloros” esa yashil demakdir. 1816-yili A.Amper birinchi gazga ftor deb nom bergan.

2.10.4.... xlorni birinchi bo‘lib, shved olimi K.Sheele 1774-yilda, ftorni esa fransuz kimyogari Muaasan 1886-yilda kashf etgan.

2.10.5.... ftor va xlor zaharli gazlardir. Ular bilan nafas olinganda odam qattiq zaharlanadi. Ftor bilan zaharlanganda, unga qarshi ammiak gazi bilan nafas olish lozim.

2.10.6.... Ftor suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishadi, xlor esa suvda erib "xlorli suv" hosil qiladi. Xlorli suvning tarkibi xlorid kislota (HCI) bilan gipoxlorid kislotadan (HCIO) iborat. Gipohlorid kislota beqaror modda bo'lib, tezda parchalanadi va atomar kislorod chiqaradi. U ranglarni yemirib, to'qimalarni oqartiradi.

2.10.7.... ftor metalmaslar orasida eng faoli bo'lib, nam sharoitda shishani yemiradi. Uning atmosferasida oltingugurt, fosfor, kremniy tezda yonib ketadi.

2.10. 8.... ftorid kislota parafin surtilgan shisha idishlarda, qo'rg'oshin, platina yoki maxsus plastmassa idishlarda saqlanadi.

2.10.9. ... xlorning natriyli birikmasi bo'lgan osh tuzi tabiatda keng tarqalgan.

2.10.10.... tish email tarkibida 0,01% ftor mavjud. Agar ichimlik suvi tarkibida ftorning miqdori 1ml/l dan kam yoki ko'p bo'lsa, tishning turli xil kasalliklari kelib chiqadi.

2.10.11.... bo'qoq kasalining kelib chiqishiga sabab, ovqat yoki suvning tarkibida yod moddasining yetarli bo'lmasligidir. Bu kasallik tog'li hududlarda yashovchi odamlarda ko'proq uchraydi, chunki bunday joylarning suvi toza va o'ta yumshoq bo'lib, yod birikmalari unda juda kam bo'ladi.

2.10.12. ... 1m^3 "o'lik dengiz" suvuda 4,8kg brom mavjud.

2.10.13. ... sanoatda xlor osh tuzining eritmasi elektroliz qilib olinadi. Elektroliz anodida xlor gazi ajralib chiqadi.

2.10.14. ... ftor birikmalari ekologiya uchun halokat keltiruvchi moddalardir. Uning birikmalari atmosferaning "ozon qavati" ni yemirib, tirik tabiatga katta zarar yetkazadi. Chunki "ozon qavati" yer yuzidagi tirik organizmlarni quyoshning halokatli ultrabinafsha nurlaridan saqlab turadi.

2.10.15. ... "brom" yunoncha so'z bo'lib manosi "badbo'y" demakdir. U 1826-yili dengiz suvidan hosil bo'lib, kashf qilganlar. Brom va uning bug'i zaharlidir.

2.10.16. .. "yod" yunoncha so'z bo'lib, ma'nosi "binafshalangan" de-

makdir. Uni 1811-yilda fransuz olimi Kurtua dengizo‘ti (dengiz karami) kulining tarkibidan ajratib olib, kashf qilgan.

2.10.17. ... dengiz suvida yod miqdori juda kam bo‘lsa-da, dengiz karami-laminariya yod tuzlarini o‘zida to‘plash xossasiga ega. Uning kulida 2 foizgacha yod tuzlari mavjud. Yaqin vaqtgacha yod laminariya kulidan olinar edi.

2.10.18. ... yod kristallari qizdirilsa, u suyuq holatga o‘tmasdan bug‘ (gaz) holatiga o‘tadi. Bu hodisa sublimatsiya deyiladi.

2.10.19. .. kaliy bromid fotografiyada fototasmalar tayyorlashda ishlatiladi. Tibbiyotda esa uning suvli eritmasi asabni tinchlantiruvchi dori sifatida qo‘llanadi va qisqacha “brom” deb yuritiladi.

2.11. ASIL GAZLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.11.1... geliy, neon, argon, kripton, ksenon va radonlar kimyoviy faolligi juda past elementlardir. Shuning uchun ham ular asil yoki inert gazlar deb yuritiladi.

2.11.2. ... 1883-yilda rus olimi Morozov N.A. qamoqxonada yotganida asil gazlar mavjudligini oldindan aytgan. 1894-98-yillarda ingliz olimlari Ramzay va Reley havo tarkibida asil gazlarni ajratib, ularni kash qilgan.

2.11.3. ... havoning 0,93 foizi argondan, 0,0005 foizi geliydan, 0.0016 foizi neondan, 0,0001 foizi kriptondan,0,000008 foizi ksenondan 0,00000000001 foizi radondan iborat.

2.11.4. ... XIX asrning oxirida argonning kristallogidrati $Ar_6 \cdot H_2O$ hosil qilingan. Ko‘p o‘tmay kripton va ksenonning ham kristallogidlatlari hosil qilindi. Bu kristallogidlar beqaror birikmalardir.

2.11.5. ... oxirgi vaqtlarda aniqlanishicha, kripton ksenon va radon ftor bilan quyidagi birikmalarni hosil qilar ekan: XeF_6, KrF_4, XeF_4 va RnF_4. Bulardan tashqari XeO_3 va $Xe(OH)_6$ lar ham hosil qilingan.

2.11.6. ... 1868-yilda fransuz olimi P.Chansen va ingliz olimi Loker quyosh spektrini o‘rganib, geliy elementlarini kashf qilgan. “Geliy” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosi “quyosh” demakdir.

2.11.7. ... neon va kripton bilan elektr lampalari to‘ldiriladi. Neon qizil rangni, argon esa ko‘k rangni vujudga keltiradi.

2.11.8. .. asil gazlar nomlari quyidagicha: geliy-quyosh, neon-yangi, argon

yalqov, kriptov-yashirin, ksenon-begona va radon-shu'la deb tarjima qilinadi.

2.11.9. ... asil gazlar aslida ikki guruhga bo'linadi: birinchisi tipik elementlar, ya'ni geliy; - Neon va argon guruhi, ularning ionlanish potensiali yuqori va birikmalari olinmagan. Ikkinchi guruh kripton, ksenon va radonlarni o'z ichiga oladi. Ular metalmaslardir, birikmalari hosil qilingan bu uchala element asil yoki inert gazlar deb ham yuritiladi.

2.12. TEMIR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

2.12.1. ... temir insoniyatga miloddan oldin ma'lum bo'lgan. Qadimgi misrliklar va Afrikaning shimoliy qismidagi aholi meteorit temiridan yasalgan buyumlarni ishlatib kelgan.

2.12.2. ... temir yer po'stlog'ining 4,7 foizini tashkil qiladi. Tarqalganlik jihatidan kislorod, kremniy va aluminiydan keyin to'rtinchi o'rinni egallaydi.

2.12.3. ... temir qonning gemoglobini tarkibiga kiradi. Temir eritrotsit komponenti hisoblanadi. U nafas olish jarayonining katalizatoridir.

2.12.4. ... jahonda bir yil davomida 100 million tonna temir ishlatiladi.

2.12.5. ... har ming tonna metall ishlab chiqarish uchun 2 ming tonna temir rudasi, ming tonna koks, 400 tonna ohaktosh va 3 ming tonna havo sarflanadi.

2.12.6. ... temiming 6 valentli birikmalariga ferrat kislota (H_2FeO_4) va ferratlar K_2FeO_4, $BaFeO_4$ va boshqalar kiradi.

2.12.7. ... qotishma tarkibidagi uglerodning massasi 2% dan oshirilsa, cho'yan hosil bo'ladi, undan kam bo'lsa, qotishma po'lat hisoblanadi.

2.12.8. ... po'latga 12% xrom qo'shilsa, zanglamas po'lat hosil bo'ladi.

2.12.9. ... cho'yan va po'lat ishlab chiqarish bilan qora metallurgiya shug'ullanadi. Boshqa hamma metallar va ularning qotishmalarini rangli metallurgiya ishlab chiqaradi.

2.12.10. ... qadimgi Misrda po'lat ishlab chiqarilgan. Xufu nomli ehromdan (miloddan 2900 yil ilgari) po'lat iskana topilgan.

2.12.11. ... maxsus po'lat tarkibida 77% temir, 18% volfram, 4% xrom va 1% vannadiy bor. Bunday po'latdan arra, issiqqa chidamli tigellar, temirchilik buyumlari va boshqalar tayyorlanadi.

2.13.D.I MENDELEYEVNING DAVRIY QONUNI VA DAVRIY TIZIMI TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.13.1. ...D.I. Mendeleyevdan oldin kimyoviy elementlar sinflanishi bilan Debereyner (1829), G.I.Gess (1849), Shankartua (1864) shug‘ullangan. Ammo ular davriy qonunni kashf qila olmagan.

2.13.2. ...1879-yil 17-fevralda Peterburg universitetining professori D.I.Mendeleyev nomiga maktub keladi. Unda professordan ishlab chiqarishga kelib, tug‘ilgan muammoni yechishda yordam berishi so‘ralgan. O‘sha maktub orqasiga, u elementlaminq atom og‘irliklari ortib borishiga muvofiq, ulami joylashtirgan va o‘zining birinchi jadvalini tuzgan. Shu munosabat bilan ishlab chiqarish korxonasiga bora olmagan.

2.13.3. ...D.I.Mendeleyev davriy qonunni isbotlash ustida ishlayotgan vaqtda hammasi bo‘lib 63 ta element ma’lum edi. Ko‘pchilik elementlaming atom massalari noto‘g‘ri edi. Davriy qonun elementlaming atom massalarini to‘g‘ri aniqlashda asos bo‘lib xizmat qildi.D.I.Mendeleyev 20 elementni atom massasini aniqlagandan keyin , ular davriy sistemada o‘z o‘rnini topdi.

2.13.4. ...D.I.Mendeleyev davriy qonuniga asoslanib, kashf qilinmagan uch elementning xossalarini oldindan batafsil aytib berdi. Bular ekabor, ekaalyuminiy va ekasilitsiy edi. 15yil davomida D.I.Mendeleyevning hayotlik davrida bu elementlar kashf qilindi.Ekaaluminiy Fransiyada kashf qilinib, unga galliy deb nom berilgan, ekabor Shvetsiyada kashf qilinib, skandiy deb nomlangan, ekasilisiy esa Germaniyada kashf qilinib, uning nomini germaniy deb atashgan.Ularning xossalari o‘rganilganda, ekabor ekaaluminiy va ekasilisiylar xossalari bilan deyarli bir xil bo‘lib chiqqan.

2.13.5. ...ko‘p yillik tajribalar va turli kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, atomning asosiy xarakteristikasi atom massasi emas , balki atom yadrosining musbat zaryadi ekan. Shunga muvofiq , davriy qonunning hozirgi zamon ta’rifi quyidagicha bo‘ladi: “Kimyoviy elementlar xossalari, shuningdek, elementlar birikmalari shakl va xossalari atom zaryadining oshib borishiga davriy ravishda bog‘liqdir”.

2.13.6. ...davriy qonun va elementlar davriy sistemasi kimyo fani va kimyo sanoatining muhim masalalarini yechishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

2.13.7. ... elementlar orasida, oddiy sharoitda faqat ikkitasi suyuq holatda bo‘ladi. Bu brom va simobdir.

2.13.8. ... elementlardan o‘n bittasi (H_2, O_2, N_2, F_2, CI_2, He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) oddiy sharoitda gazsimon moddalardir.

2.13.9. ...ba’zi elementlar mamlakatlar nomi bilan ataladi:poloniy – Polsha, skandiy-Skandinaviya, ruteniy- Rossiya, germaniy-Germaniya, galliy va fransiy-Fransiya sharafiga(Fransiyning qadimgi nomi- Galliydir), ameritsiy-Amerika sharafiga nomlangan.

2.14. HAVO TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.14.1. ...qadimgi dunyo faylasuflarining ta’kidlashlaricha, havo ko‘zga ko‘rinmasa-da, suv va tuproq kabi moddadir. Lukretsiy Kar poemasiga muvofiq ,havo shamolni , to‘fon va dengiz suvi to‘lqinlarini vujudga keltiradi. U mayda zarrachalardan iborat bo‘lib, ko‘zga ko‘rinmaydi.

2.14.2. ...milodning birinchi ming yilligi oxirida (950 yillarda)yonish va nafas olish havo orqali amalga oshishi, tovush ham havo orqali tarqalishi ma’lum edi.

2.14.3. ...atmosfera havosining massasi $5 \cdot 10^{15}$ tonnani tashkil qiladi . Yer yuzidagi havoning 1cm^2 yerga 1kg bosim beradi.

2.14.4. ... odam bir soatda qariyb 500 litr havo bilan nafas oladi.

2.14.5. ...havosiz shamol , bulut , tuman, yomg‘ir , qor vujudga kela olmaydi.

2.14.6. ...XV asrda Italiyaning buyuk rassomi Leonardo da Vinch havoning murakkab tarkibga ega ekanligini aytib ketgan.

2.14.7. ...Fransiyaning buyuk olimi Antuan Loran Lavuazye flogistor ta’limotiga qattiq zarba berib, bu ta’limotdan kimyo ilmini xalos qildi Shu vaqtgacha havo va suv oddiy moddalar, ya’ni element deb hisoblashgan. Lavuazye havoning murakkab tarkibga egaligini isbotladi Suv molekulasini parchalab, vodorod va kislorod hosil qildi. Bu gazlar arlashmasini portlatib, suv tomchilarini hosil qildi.

2.14.8 ...1 m^3 havo O°C da yer yuzasida 1,3 kg massaga ega , 40 kr balandlikda esa unung massasi bor yo‘g‘i 4 gramni tashkil etadi.

2.14.9. ... Havo ayrim gazlarni hosil qilish uchun xom ashyo hisoblanadi . Undan azot va asil gazlar olinadi .

2.14.10. ...harakatda bo‘lgan havo, ya’ni shamol juda katta yashirin energiya zaxirasiga ega. Yer yuzidagi shamolning bir yillik quvvati 38 million kilovat soatga teng.

2.14.11. ...1804-yilda rus akademigi V.D.Zaxarov birinchi bo‘lib atmosferani o‘rganish maqsadida havo sharida parvoz qilgan edi.

2.14.12. ...havoning tarkibi hajm bo‘yicha: azot -78% ni, kislorod-21%ni, asil gazlar - 0,97%ni va uglerod (IY)-oksid -0,03%ni tashkil etadi.

2.15. SUV TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.15.1. ...1783-yilda fransuz olimi A. Lavuazye vodorod va kisloroddan suv sintez qilib, uning tarkibini aniqlagan edi. Uningcha, suv 88,89% kislorod va 11,11% vodoroddan iborat.

2.15.2. ...4°C da suvning zichligi 1 g/sm^3 ga teng, ya’ni 1 g suv 1 ml hajmni tashkil etadi.

2.15.3. ...qadimgi kimyogarlar uchun suv asosiy element hisoblanar edi. “Suv hamma narsaning ibtidosi” degan edi Gippokrat (u miloddan oldingi V asrda yashagan).

2.15.4. ...qadim zamonlarda suvga ilohiy kuch kabi sajda qilishgan, u hayot va o‘limning onasi hisoblahgan.

2.15.5. ...suv tirik va o‘lik tabiatni abadiy harakatlantiruvchi modda bo‘lib, u na yonadi, na sinadi, na zanglaydi. U harakatni keltirib chiqaradi va iqlimni boshqaradi. Havo namligi qanchalik ziyod bo‘lsa, yog‘ingarchilik shuncha ko‘p bo‘ladi.

2.15.6. ...eng arzon elektr quvvati suv tufayli vujudga keladi. Har bir gidroelektr stansiya milliardlab kilovatt soat energiya ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, bu stansiyalar havoni ifloslantirmaydi, ammo suv omborlari tufayli havoning namligi doimo ziyod bo‘lib turadi.

2.15.7. ...Yer sayyorasidagi suvning miqdori $2 \cdot 10^{19}$ tonnani tashkil etadi. Bu okean, dengiz, ko‘llar, daryolar, yer osti suvlari, tog‘ muzliklari, Antarktida va Arktika muzliklari, havodagi bug‘ suvlaridir.

2.15.8. ...suv moddalar tarkibida bo‘lganda quyidagicha nomlanadi: 1) kon-

stitutsiyaviy suv – bunday suv modda bilan mustahkam bog‘langan bo‘ladi, masalan, kalsiy gidrokarbonat [$Ca(HCO_3)_2$] tarkibidagi suv; 2) kristalizatsiyaviy suv – bunday suv modda bilan muayyan stexiyometriyaviy nisbatda bog‘langan bo‘ladi. Masalan, tabiiy gips ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) dagi suv kristalizatsiyaviy suvdir; 3) gigroskopiyaviy suv – ba’zi moddalar havodagi namni tortib, namiqib qoladi, unday suv gigroskopiyaviy suv deyiladi.

2.15.9. …qalin bo‘lmagan suv qavati rangsiz, qalin qavati esa havo rang tusda bo‘ladi. Masalan, okean va dengiz suvlari havo rang tusda bo‘ladi. Shuning uchun ham fizikaviy kartalarda okean va dengizlar havo rang tusga bo‘yaladi.

2.15.10. …muzning zichligi 0,92 g/sm³ ga teng, shuning uchun ham muz suvdan yengil bo‘ladi. Bu tabiat uchun katta ahamiyatga ega. Suv havzalari muzlaganda, muzlash suvning yuza qismida boshlanadi, shuning uchun ham suv ostidagi hayot davom etaveradi.

2.15.11. …hayvon va o‘simliklarning asosiy massasini suv tashkil etadi. O‘rtacha og‘irlikka ega bo‘lgan odam o‘z jismida 4-5 chelak suvni olib yuradi.Baliqlar tanasining taxminan 80 foizi suvdan iborat.

2.15.12…har yili $1{,}25 \cdot 10^{14}$ tonna suv bug‘lanib, atmosferaga ko‘tariladi, ular yomg‘ir va qor shaklida yana yerga qaytadi.

2.15.13…dengiz va okean suvlarida bizga ma’lum bo‘lgan hamma kimyoviy elementlar mavjud . Masalan, Kaspiy dengizidagi Qorabo‘g‘oz ko‘l qo‘ltig‘i suvidan behisob miqdorda iste’mol uchun natriy, magniy, kaliy, kalsiy, litiy, brom, yod, oltin, kumush va boshqalarni olish mumkin.

2.15.14…agar okean va dengiz suvlaridan oltin ajratib olinsa, uning miqdori milliard tonnaga yetgan bo‘lardi.

2.15.15…qishloq ho‘jaligida eng muhim modda suv hisoblanadi.Suvsiz o‘simliklarda qand, kraxmal, yog‘ va boshqa moddalar hosil bo‘lmaydi. Suvsiz biror urug‘ ko‘karib chiqmaydi va o‘smaydi.

2.15.16… suv bug‘langanda uning hajmi 1700 marta oshishidan foydalanib, “bug‘ mashinalari” yaratilgan.

2.15.17… suvni qaynatish yo‘li bilan kasallik tug‘duruvchi bakteriyalarni yo‘q qilish mumkin. Chunki suvning qaynash nuqtasi tirik organizmlar hayotining oxiridir.

2.15.18... suv molekulasining vodorod va kislorod parchalanishi 1000^0C dan boshlanadi. 2000^0C da 13% ga, 5000^0 Cda uning parchalanish darajasi 100 % ga teng bo‘ladi.

2.15.19... bir kecha kunduzda baliq uchun uning og‘irligiga teng miqdorda suv zarur. Odam uchun esa uning og‘irligining 3 foizicha suv zarur bo‘ladi.

2.15.20... agar yer shari yuzasi tamoman tekis bo‘lganda edi, jahon okeani suvi uni butunlay qoplab olar va suvning chuqurligi 3000 metrni tashkil qilar edi.

2.15.21... sutda 90%, go‘shtda va kartoshkada 75%, tuxumda 72 %, meva va sabzavotlarda 90% dan ziyod suv mavjud.

2.16. RADIOAKTIVLIK TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.16.1.... 1896-yili fransuz olimi A.Bekkerel birinchi bo‘lib, uran birikmalari o‘z-o‘zidan nur sochishini aniqladi. Bu hodisaga radioaktivlik deb nom berilgan.

2.16.2. ... 1899-yilda er-xotin Mariya va Pyer Kyurilar uran rudalari tarkibidan ikkita radioaktiv moddalarni kashf qilishdi. Uning buttasi poloniy (Mariya Kyuri vatani – Polsha sharafiga) va ikkinchi element radiy (“radius” – nur) deb nomlandi.

2.16.3. ... radioaktivlik va atom tuzilishi sohasidagi buyuk olim Ernest Rezerforddir. U 1990-yildan radioaktivlik hodisasi bilan shug‘ullanib, uch xil radioaktiv nurlarni kashf qildi. Soddi nomli olim bilan birgalikda “radioaktiv yemirilish” nazariyasini taklif qilgan. Radioaktivlik jarayonida geliy hosil bo‘lishini isbotlagan.

2.16.4. ... Radioaktiv izotoplarni sun’iy ravishda hosil qilish imkoniyatlarini 1934-yilda fransuz tadqiqotchilari Iren va Frederik Jolio Kyurilar kashf qilgan.

2.17.5...atom yadrolari o‘zgarishini o‘rganadigan fan – yadro kimyosidir. Bunday yadro o‘zgarishlarida neytron, proton, deytron, elektron, foton va boshqa zarrachalar qatnashadi.

2.16.6. ... 99 va 10-raqamli elementlar eynshtayniy va fermiylarni amerikalik olim Glen Siborg o‘z xodimlari bilan birgalikda radioaktiv moddalardan gosil qilgan.

2.16.7. ... radioaktivlik yemirilishning oxirgi mahsuloti qo‘rg‘oshinning tabiiy izotopi ^{206}Pb dir. Toriy, uran va aktiniy qo‘rg‘oshin izotopiga aylanayotganda o‘zlaridan alfa va beta nurlar ajratib, bir necha o‘zgarishlarga uchraydi.

2.16.9. ... bir chelak suvda 4 tonna neft yonganda chiqadigan energiya yashiringan bo‘ladi. Chunki har 6 ming vodorod yadrosiga 1 ta deyteriy yadrosi to‘g‘ri keladi. U esa termoyadro reaksiyalarini boshqaruvchi “yoqilg‘i” hisoblanadi.

2.17. YONISH TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.17.1. ... Yevropa alkimyogarlari yonish jarayonini, metallarning yonishi va nafas olish jarayonini to‘g‘ri tushuntira olmaganlar.

2.17.2. ... flogiston nazariyasini nemis olimi Georg Enet Shtal (1659-1734-y.) yaratgan. Flogistonning ma’nosi yondiruvchi yoki yonuvchi demakdir.

2.17.3. ... flogiston nazariyasiga muvofiq, biror jism qanchalik ko‘p flogistonga ega bo‘lsa u shunchalik ko‘p yonish qobiliyatiga ega bo‘ladi

2.17.4. ... yonish nazariyasining hozirgi zamon ko‘rinishini fanga fransuz olimi Lavuazye kiritgan.

2.17.5. ... havo tarkibiga yonishga yordam beruvchi gaz kirishini VII asrda yashab o‘tgan xitoy olimi Mao–Xea bilar edi.

2.17.6. ... gugurt 1805-yilda paydo bo‘lgan, u sulfat kislota yordamid yondirilgan.

2.18. OKSIDLAR VA ASOSLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.18.1. ... Oksid “oksigenium” (kislorod) so‘zidan olingan. Oksidla kimyoviy elementlarning kislorod bilan hosil qilgan birikmalaridir.

2.18.2. ... Geliy, neon va argondan boshqa hamma davriy sistema ele mentlari oksidlar hosil qiladi.

2.18.3. ... alkimyogarlar ko‘pchilik metall oksidlarini metall “yerlari deb nomlagan edi. Chunki ko‘pchilik metall oksidlari tabiiy minera larning yonishi (kulga o‘xshash) natijasida hosil bo‘ladi, bu qoldiqc o‘sha mineralning yoki metalning “yeri” deyilardi.Masalan, tabiiy mi

eral $CaCO_3$ kuydirilsa, qoldiq CaO qoladi, u kalsiy "yeri" deyilgan. Shuning uchun ham kalsiy stronsiy va bariy ishqoriy yer metallari deb nomlanadi.

2.18.4. ... oksidlarning maxsus guruhini peroksidlar tashkil eradi. Peroksidlari kuchsiz kislota namoyon qiluvchi vodorod peroksidi (H_2O_2) ning tuzlari deb tasavvur qilinadi.

2.18.5. ... kislorodli kislotadan suvni ajratib, kislotali oksidni hosil qilish mumkin. Kislota angidridi degan tushunchaning manosi "suvsiz kislota" demakdir. Masalan,

$$H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2$$

Bu yerda CO_2 – karbonat angidrid deb nomlanadi.

2.18.6. .. asosli, kislotali va amfoter oksidlari tuz hosil qiluvchi oksidlar, CO, N_2O, NO, SO va boshqalar tuz hosil qilmaydigan yoki betaraf oksidlar hisoblanadi. Chunki ular suvda erib, kislota hosil qilmaydi va tuzi ham mavjud bo'lmaydi.

2.18.7. .. berilliy va magniy oksidlari o'tga chidamli bo'lganliklari uchun ulardan qiyin suyuqlanuvchan metallami suyuqlantirish, maxsus o'tga chidamli tigellar va naylar yasaladi.

2.18.8. .. gidroksidlar oksidlarning suv bilan kimyoviy birikmalaridir. Metalmas gidroksidlar kislorodli kislotalar hisoblanadi.

2.18.9. .. natriy gidroksidi kaustik soda deb ham ataladi, u sovun ishlab chiqarishda, to'qimachilik sanoatida, neftni tozalashda, viskoz tolasi ishlab chiqarishda va ayrim organik moddalar ishlab chiqarishda qo'llanadi.

2.18.10. .. so'ndirilgan ohak, ohak xamiri, ohak suti va ohakli suv kalsiy gidroksiddir. Bular qurilish ishlarida ishlatiladi.

2.19. KISLOTALAR TO'G'RISIDA BILASIZMI?

2.19.1. .. "kislota" ruscha so'z bo'lib, ma'nosi "nordon" demakdir. Hamma kislotalar tarkibida vodorod bor. Vodorod ioni H^+, aniqrog'i gidroksoniy ioni H_3O^+ nordon mazaga ega.

2.19.2.... nitrat kislota to'g'risida xurosonlik tabib va alkimyogar Jobir ibn Xayyon (815y.) ishlarida yozilgan.

2.19.3. .. sulfat kislota to‘g‘risidagi ma’lumot kimyogalarga XI asrda yashab o‘tgan Buyuk Albert asarlaridan ma’lum.

2.19.4. .. xlorid kislota alkimyogarlarga XVI asrdan ma’lum bo‘lgan. Ular osh tuzi bilan temir kuporosi aralashmasini qizdirib, xlorid kislota hosil qilar edi.

2.19.5. … Rossiyada sulfat kislotani “kuporos moyi”, nitrat kislotani “kuchli suv”, nitrat va xlorid kislota aralashmasini “shoh shuvi” (yoki “zar suvi”) deb nomlashgan.

2.19.6. … ko‘pchilik kislotalar tabiatda uchraydi: limon tarkibida limon kislotasi, olmada olma kislotasi, chumolida chumoli kislotasi uchraydi va boshqalar.

2.19.7. … sanoatda natriy xloridga sulfat kislota bilan ta’sir etib, xlorid kislota olinadi. Bu usulni 1665-yilda golland olimi I.R. Glouber ko‘rsatgan edi.

2.19.8. … kaliyli selitra bilan konsetrlangan sulfat kislotani 150^0C da qizdirib, nitrat kislota hosil qilsa bo‘ladi. Bu usulni ham I.R.Glouber taklif qilgan.

2.19.9. … temir (III) – gidroksidi $Fe(OH)_3$ kislotalik xossasini ham nomoyon qiladi. U qaynoq konsetrlangan ishqorlar bilan ta’sirlashganda ferratlarni, ya’ni ferrat kislota H_2FeO_4 tuzlarini hosil qiladi.

2.19.10. … polimer kislotalar ham mavjud. Masalan, trimetafosfat kislota $(HPO_3)_3$, tetrametafosfat kislota $(HPO_3)_4$, geksometafosfat kislota $(HPO_3)_6$ va boshqalar.

2.19.11. … sianid kislota HSN tuzlari oksidlansa, sianid kislota HSNO tuzlari hosil bo‘ladi:

$$2KCN + O_2 = 2KCNO$$

2.20. TUZLAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.20.1. … Bir yilda odam 6-7 kg osh tuzini iste’mol qiladi. Odam organizmida 400 grammgacha osh tuzi mavjud. U qon tarkibida bo‘lib, me’da osti bezida xlorid kislota hosil bo‘lishida sarflanadi.

2.20.2…. agar odam birdaniga 300-500 gr osh tuzini iste‘mol qilsa, halok bo‘ladi.

2.20.3. .. tuzlarning mazasi har xil bo‘ladi. Masalan, kaliy xlorid KCl

ammoniy xlorid NH_4CI va natriy xlorid NaCI tuzlari sho‘r mazaga ega. Berilliy tuzlari va qo‘rg‘oshin atsetat tuzi $PB(CH_3COO)_2$shirin mazaga ega,ammoniy sulfat $(NH_4)_2SO_4$, temir (II)va (III)-xloridlar esa nordon mazaga ega. Magniy tuzlari esa taxir bo‘ladi.

2.20.4. ...150 yil davomida Elton ko‘lidan 10 mln tonna tuz qazib olinganiga qaramasdan, bu tuzning kamayishi kuzatilmaydi.

2.20.5. ... hisoblashlarga qaraganda, har yili okean tubiga 2300 mln tonna tuzlar cho‘kadi (asosan, kalsiy karbonat tuzi).

2.20.6. ... agar okean va dengiz suvlari tamoman bug‘latilsa,ularning tubi taxminan 60 metr qalinlikdagi tuz qatlamidan iborat bo‘ladi. Dengiz suvini ichishga yaroqli qilish uchun bir qism dengiz suviga 70 qism distillangan suv qo‘shish kerak bo‘lar ekan.

2.20.7. ... Al-Jazoirda ajoyib ko‘l bor. Uning suvi bilan xat yozsa bo‘ladi. Bu ko‘lga ikkita daryocha quyiladi.Ularning biridagi suvda temir tuzlari ko‘p bo‘lib, ikkinchisining suvida esa gumus moddalari ko‘p bo‘lar ekan. Bu moddalar, ko‘l suvida o‘zaro ta’sirlashib, rangga o‘xshash birikma hosil qilar ekan.

2.20.8. ... suyuq holdagi tuz ham mavjud. Masalan, yuqori karbon kislotalarning kaliyli tuzlari (kaliy stearat, kaliy oleat va boshqalar) suyuq holatda bo‘ladi.

2.20.9. ...natriy karbonat (soda) insoniyatga 4 ming yildan buyon ma’lum. Soda qadimdan sopol buyumlarning ranglari va shisha ishlab chiqarishda ishlatilar edi.

2.20.10. ... O‘lik dengiz suvida 22 milliard tonna magniy xlorid, 12 milliard tonna osh tuzi va 4-6 milliard tonna litiy tuzlari mavjuddir.

2.20.11. ... yer yuzidagi daryolarning hammasi bir yilda jahon okeaniga 2735 million tonna eriydigan tuzlarni suv bilan quyadi.

2.20.12. .... Ammoniy xlorid tuzi novshadil deb ham yuritiladi. U kavsharlash ishlarida, galvanik elementlarda qo‘llanadi.

2.20.13. ... tekshirishlar natijasida osh tuzining inson salomatligiga qisman ziyon yetkazishi isbotlangan. Muntazam ravishda ortiqroq osh tuzi iste’mol qilish (ovqatni sho‘r qilib yeyish) qon bosimning oshish kasalligini, buyrak kasalliklarini, qo‘l – oyoq bo‘g‘inlari kasalliklarini keltirib chiqarar ekan.

2.21. ORGANIK BIRIKMALAR TO‘G‘RISIDA BILASIZMI?

2.21.1... sun‘iy usulda hosil qilingan birinchi organic birikma oq salat kislota $H_2C_2O_4$ hisoblanadi. Uni nemis olimi Vyolyer 1824-yilda sintez qilgan edi.

2.21.2. ... ko‘pchilik plastmassalar xossalari jihatidan metallar, cho‘p va toshfdan ustun turadi. Ularning ayrimi po‘kakdan 100 marta yengil va ayrimlari eng qattiq metallardan mustahkam bo‘ladi.

2.21.3. ... hozirgi vaqtda ko‘pchilik mamlaratlarning kimyo sanoati 30 dan ziyod sintetik tolalar ishlab chiqarmoqda.

2.21.4. ... sintetik materiallar ishlab chiqarish uchun tabiiy gaz, neft va toshko‘mir asosiy xom ashyo hisoblanadi.

2.21.5. ... ilgari 1 tonna kauchuk ishlab chiqarish uchun 3 tonna g‘alla yoki 22 tonna kartoshka yoki 30 tonna qand lavlagi ishlatilgan. Hozirgi vaqtda 1 tonna kauchuk ishlab chiqarish uchun 5 tonna tabiiy gaz ishlatiladi, xolos.

2.21.6. .. hozirgi vaqtda rezina mahsulotlaming turlari 30 mingdan oshib ketdi.

2.21.7. ... kimyo sanoati atsetilindan 3 mingdan ziyod turli moddalar ishlab chiqaradi.

2.21.8. ... 1m^3 mipora nomli plastmassaning og‘irligi 15 kilogramni tashkil etadi.

2.21.9. ... 1 tonna enant tolasi 1 tonna jundan 10 marta arzonroq turadi.

2.21.10. ... xushbo‘y moddalar aralshmasi bo‘lgan gul moyi (gullarning bargidan olinadi) oltindan uch marta qimmat turadi.

2.21.11. ... “eterifikatsiya” yunoncha so‘z bo‘lib, ma’nosi “efir qilaman” demakdir (eter – efir, faksio – qilaman). “Atir” so‘zi ham “eter” so‘zidan kelib chiqqan va ma’nosi efir demakdir.

2.21.12. ... bir tonna suyuq gazdan 33000 avtomashina shinasi, yoki 10 million juft kalish yoki 1 million sun’iy gazlama olish mumkin.

2.21.13. ... metall va qotishmalar o‘mida bir tonna plastmassa ihslatilganda, 6 tonna latun yoki 8 tonna qo‘rg‘oshin yoki 1 tonna bronza o‘mini bosishi mumkin.

2.21.14. .. olimlar noorganik kauchuk ishlab chiqarishga erishganlar, unda uglerod yo‘q. Uning molekulasi fosfor, azot va xlor atomlaridan tarkib

topgan. Bunday kauchukning xossalari haqiqiy kauchukning xossalariga yaqindir.

21.15. ... har yili 50 ming polimer turi kashf qilinadi. Bu bir kecha-kunduzda taxminan 150 polimer yoki har 10 minutda yangi polimer vujudga keltiriladi, degani.

21.16. .. hozir plastmassalar hech kutilmagan sohalarda, ishlatib bo'lmaydi deyiladigan joylarda qo'llanilmoqda. Masalan, ebonit, pleksiglas va tekstolitlar zarbga chidamli yoki zarba beruvchi mashinalar detallari (shesternyalar, podshibniklar va boshqalar) tayyorlashda, maydalovchi ulkan bolg'alar yasashda foydalanilmoqda. Bu mashinalar yordamida granit parmalanadi, betonlar parchalanadi. Bunday mashinalarning og'irligi metaldan yasalgan mashinalar o'g'irligidan 5 marta yengilroqdir.

III. KIMYOVIY BIKTORINA

3.1. Kimyoviy tajribalar vaqtida qaysi kimyoviy idish ko‘proq qo‘llanadi?

3.2. Qaysi maxsus asbob karbonat angidrid, vodorod va vodorod sulfat gazlarini olishda qo‘llanadi?

3.3. Suyuqliklarni quyish va filtrlashda qaysi kimyoviy idish qo‘llanadi?

3.4. Havodagi namni yutuvchi moddalarni quritish va saqlash uchun qaysi kimyoviy idish qo‘llanadi?

3.5. Eritmalarni qaynatib bug‘latishda qaysi kimyoviy idishdan foydalaniladi?

3.6. Qattiq moddalarni maydalab kukunlashda qaysi kimyoviy idishdan foydalaniladi?

3.7. Suyuqliklarning hajmini o‘lchashda qaysi kimyoviy idishlardan foydalaniladi?

3.8. Kislorod va azotga o‘xshash gazlarni saqlashda qaysi kimyoviy idish qo‘llanadi?

3.9. O‘rta asrlarda yashab ijod etgan markaziy osiyolik mashhur olim, shoir, kimyogar va hakim bo‘lgan kishining ismini ayting?

3.10. Alkimyogarlar tabiatda uchramaydigan qaysi “tosh”ni yuzlab yillar davomida qidirganlar?

3.11. Qaysi kimyoviy modda og‘irlik jihatidan odam organizmida ko‘p miqdorni tashkil etadi?

3.12. Benzinni suvga va boshqa moddalarga aylantirib bo‘ladimi?

3.13. Qaysi “shakar” zaharli bo‘lgani uchun iste`mol qilinmaydi?

3.14. Me’da osti bezi qaysi kuchli kislotani hosil qiladi va nima uchun?

3.15. Atir sepgich yordamida oq qog‘ozga qanday “rang” bilan yozish mumkin?

3.16. “Suv gazi” nima va u qanday hosil qilinadi?

3.17. Og‘ir suv tarkibi nimalardan iborat?

3.18. Kislorod va vodorod gazlaridan qanday portlovchi aralashma hosil qilish mumkin, u qanday nomga ega?

3.19. Generator gazi nima va u qanday hosil qilinadi?

3.20. Qaysi 9 ta element yer po‘stlog‘ining asosiy qismini tashkil etadi?

3.21. Qaysi kuchsiz kislota o‘ta kuchli zahar hisoblanadi?

3.22. Qaysi yashil modda yashil sabzavot ekinlariga sepilsa chigirtka yaqinlashmaydi?

3.23. Qaysi gazlar atmosferasida hayvonlar yashay olmaydi?

3.24. Qaysi element nomi Yerning lotincha nomiga va qaysi element nomi Oyning yunoncha nomiga to‘g‘ri keladi?

3.25. Agar qozonda moy yonib ketsa, qanday tadbir qo‘llash kerak?

3.26. Oddiy sharoitda qaysi metall va qaysi metalmas element suyuq holatga bo‘ladi?

3.27. Hafas olingandagi havo bilan hafas chiqargandagi havo nimasi bilan farq qiladi?

3.28. Oddiy modda holidagi qaysi element eng yuqori og‘rlikka ega bo‘ladi?

3.29. Nima uchun asil gazlarning biriga yunoncha “yalqov” deb nom berilgan, bu qaysi gaz?

3.30. Qaysi elementning nomi “nur” ma’nosini bildiradi?

3.31. Qaysi elementlarning nomlari yulduzlar nomi bilan ataladi?

3.32. Qaysi kislota jug‘rofiy – fizikaviy xaritada dengiz va okeanlar havorang yoki ko‘k rang bilan bo‘yaladi.

3.33. Qaysi kislota “kuporos moyi” nomi bilan yuritiladi?

3.34. Qaysi havo bilan simob va etil spirtni qattiq holatga aylantirish mumkin?

3.35. Yonish uchun qanday uch sharoit zarur bo‘ladi?

3.36. Nima uchun suv osti kemalari ichki yonuv harakatlantirgichlar yordamida emas, elektrmotorlar yordamida harakatlanadi?

3.37. Qo‘l kaftiga bir bo‘lak metalni olib yaxshilab ishqalansa, u maska yog‘idek erib ketadi. Bu qaysi metall?

3.38. Yer sharining qaysi qismida oltinning katta zaxirasi mavjud?

3.39. Novshadil “novshadil spirt” dan nimasi bilan farq qiladi?

3.40. Qaysi gaz bilan nafas olinsa, odam aksa urib kayfiyati ko‘tariladi? Shuning uchun unga “kuldiruvchi gaz” deb nom berilgan. U qaysi gaz?

3.41. “Zar suvi” nima va bu nom qayerdan kelib chiqqan?

3.42. Qanday moddalar suvda eriydigan shishalar deyiladi? Ularning nomlarini aytib, formulalarini ko‘rsating.

3.43. Qaysi “suv” da kartoshka cho‘kmaydi?

3.44. Havo sharlarini to‘ldirishda nega vodorod gaziga geliy gazi (u vodoroddan ikki marta og‘ir) qo‘shiladi?
3.45. Suspenziya bilan emulsiya orasida qanday farq bor?
3.46. Nima uchun “qattiq suv” da sovun ko‘pirmaydi?
3.47. Nima uchun distillangan suvni doimo iste’mol qilib bo‘lmaydi?
3.48. Suyuqliklar orasida eng yengili qaysi?
3.49. Qaysi metallarga suv tegsa, yong‘in vujudga keladi?
3.50. Qaysi modda suv osti kemalari havosidagi karbonat angidrid gazini yutib chiqargani uchun undan foydalaniladi?
3.51. Nima uchun kaliy natriyga nisbatan, xlor esa bromga nisbatan faolroq bo‘ladi?
3.52. Dolomin va volomin nima?
3.53. Toshko‘mir, neft va tabiiy gazlar nimalardan hosil bo‘lgan?
3.54. Bo‘r, ohaktosh va marmar qanday sharoitda vujudga kelgan va ular nima bilan farqlanadi?
3.55. So‘ndirilmagan ohaktosh va so‘ndirilgan ohaklar nima va ular tarkib jihatdan nima bilan farq qiladi?
3.56. So‘ndirilmagan ohak qanday qilib so‘ndirilgan ohakka aylantiriladi?
3.57. Nima uchun so‘ndirilmagan ohakni uzoq muddat ochiq havoda saqlab bo‘lmaydi?
3.58. Qanday qilib tabiiy gips qurilish gipsiga (alebastr) aylantiriladi?
3.59. Magnezit va magnezial sement nima va ular qayerlarda ishlatiladi?
3.60. Sement ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida nimalar ishlatiladi va ishlab chiqarish jarayonni qanday amalga oshiriladi?
3.61. Oddiy shisha, optikaviy va xrustal (billur) shishalar tarkibiy xossalari jihatidan qanday farq qiladi?
3.62. Qaysi elementlarga hidiga muvofiq nom berilgan?
3.63. Qaysi elementlarga rangiga muvofiq nom berilgan?
3.64. Odam organizmida qaysi element yetishmasa, u bo‘qoq kasaliga uchraydi?
3.65. Nima uchun xlor gazi ho‘llangan to‘qimalarni rangsizlantiradi?
3.66. Qaysi kislotani shisha idishlarda saqlab bo‘lmaydi va nima uchun?
3.67. Nima uchun ftorli suvni hosil qilib bo‘lmaydi?

3.68. Nima uchun ftor davriy sistemaning yettinchi guruhida joylashganiga qaramasdan, birdan yuqori oksidlanish darajasini namoyon qila olmaydi?

3.69. Qaysi "karam" tarbida yod birikmasi bor?

3.70. Qaysi gazlar aralashmasini quyosh nuri ostida saqlash xavfli hisoblanadi va nima uchun?

3.71. Qaysi ohakdan xlor gazining hidi chiqib turadi?

3.72. Tibbiyotda yuqumli og'ir kasallik "vabo" deyiladi. Bu kasallik kimyogarlarga ham ma`lum, chunki ayrim metallar bunday nomli kasallikka uchrashadi. U qaysi metall va uning "vabo" kasali qanday vujudga keladi?

3.73. Qanday "sut"ni iste`mol qilish yaramaydi?

3.74. Bir holatda yumshoq, boshqa holatda po'lat kabi qattiq bo'ladigan element nomini ayting.

3.75. Oldin Quyosh nuridan topilib, keyin yerda kashf qilingan element nomini ayting.

3.76. Turli xil sodalar mavjud: kir yuvish sodasi, ichmlik sodasi, kaustik soda, kalsinirlangan soda. Ular qaysi sinf moddalariga mansub? Ularning kimyoviy formulalarini ko'rsating.

3.77. Odamning "jig'ildoni qaynaganda", yani oshqozon shirasida xlorid kislota miqdori ko'payib ketganda ichimlik soda ishlatilsa, yoki tomoq shamollab yallig'langanda ichimlik soda eritmasi bilan ga'r—ga'ra qilinsa, kishi sog'ayib ketadi. Bunda ichimlik sodaning roli nimadan iborat?

3.78. Tarkibi vodorod va kisloroddan iborat bo'lgan qaysi modda yonuvchi moddalar bilan aralashganda yong'in chiqarishi mumkin?

3.79. Qaysi olimlarning ikki avlodi elementlar davriy sistemasi yuzasidan kashfiyotlar qilib, kimyo tarixida mashhur bo'lgan?

3.80. Izobara nima? Atom tuzilishi nazariyasi asosida u qanday tushuntiriladi?

3.81. Elementning nisbiy atom massasi va tartib raqamining shu element yadrosi tarkibi bilan qanday bog'liqligi bor?

3.82. Qaysi suyuqlantirilgan metall bilan suvni muzga aylantirish mumkin?

3.83. Qaysi metall kashf qilingan davrda oltindan ham qimmatliroq baholanib, bir asr o'tgandan so'ng esa yog'ochdan ham arzonroq baholangan?

3.84. Nima uchun aluminiy va oltindan yasalgan buyumlar simobga tegsa yemiriladi?
3.85. Nima uchun olma kesilganda, uning kesilgan joyi qo‘ng‘ir tusga kiradi?
3.86. Qaysi metall tarqalganlik jihatidan birinchi o‘rinda turadi?
3.87. Nima uchun rux metali yugurtirilgan chelakda mis kuporosi eritmasini saqlab bo‘lmaydi?
3.88. Oq tunukani hosil qilish uchun qaysi metall qo‘llanadi?
3.89. Qaysi metall bilan xat yozish mumkin?
3.90. Qaysi metall va qotishma qaynoq suvda suyuqlanadi?
3.91. Qaysi metall va nima uchun, elektr o‘tkazuvchanligi eng yuqori bo‘lishiga qaramasdan undan elektr simlari tayyorlanmaydi?
3.92. Qanday rangli metallar umuman rangga ega emas?
3.93. Qaysi metall oltindan ham ancha qimmat turadi?
3.94. Qaysi metallar eng qattiq va qaysilari eng yumshoq bo‘ladi?
3.95. Qanday qilib kumushdan vulqon hosil qilish mumkin?
3.96. Eng yengil metall va eng og‘ir metall nomini ayting.
3.97. Qaysi yengil metall yetishmasa, o‘simliklar yashil rangga ega bo‘lmaydi?
3.98. Qaysi metall simi bukilganda, maxsus ovoz chiqaradi?
3.99. Portlashni vujudga keltiradigan to’rtta gazning nomini ayting?
3.100. Nima uchun vodorod sulfidli suv o‘z–o‘zidan loyqa?
3.101. Qaysi rangsiz kukunga suv tomizilsa, ko‘p issiqlik ahralib havorang tusga kiradi?
3.102. Qaysi sovuq “moy” suvga quyilsa, qaynab ketadi?
3.103. Qaysi modda kimyo sanoatining “noni” deb ta`riflanadi?
3.104. Ammoniy xlorid va yodning sublimasiyasi nima bilan farq qiladi?
3.105. Qaysi qishloq xo‘jalik ekinlari azotli o‘g‘itlarni talab qilmaydi?
3.106. Momaqaldiroq vaqtida qaysi kislota hosil bo‘ladi? Kislotaning hosil bo‘lish jarayonini tushuntiring.
3.107. Qaysi tuzning tiniq va rangsiz eritmasi odam terisini qora rangga bo‘yaydi?
3.108. Qaysi elementning allotropik shakl o‘zgarishi sarimsoq piyoz hidiga ega?

3.109. Nima uchun ammiakli selitrani ochiq havoda saqlab bo‘lmaydi?
3.110. “Antifriz” nima va u qayerda ishlatiladi?
3.111. Qaysi sintez mahsuloti “plastmassa platinasi” deb nomlanadi va nima uchun?
3.112. Qaysi spirt badmastlik (alkogolizm) kasaliga qarshi ishlatiladi?
3.113. Adsorbrsiya bilan absorbsiya orasida qanday farq bor?
3.114. Qaysi eng shirin modda toshko‘mirdan hosil qilinadi?
3.115. Qaysi gazlar o‘simliklar uchun ozuqa hisoblanadi?
3.116. “Quruq muz” nima va u qanday hosil qilinadi?
3.117. Qaysi kislotaning eritmasi chanqagan vaqtda ichiladi?
3.118. Qaysi billur (xrustal) tarkibida qo‘rg‘oshin bo‘lmaydi?
3.119. Birinchi “gazga qarshi” (protivogaz) asbobini kim va qachon yaratgan?
3.120. Shakar moddasini kim va qachon sintez qilgan?
3.121. Organik moddalar tarkibida qaysi elementlar albatta bo‘lishi shart?
3.122. Qaysi portlovchi modda tibbiyotda qo‘llanadi?
3.123. Qaysi oyoq kiyimi spirtdan olingan mahsulotlardan tayyorlanadi?
3.124. Qaysi tuz kir yuvishda ishlatiladi?
3.125. Saxaroza bilan saxaraza orasida qanday farq bor?
3.126. Oddiy sharoitda suyuq holdagi tuz mavjud bo‘ladimi? U qaysi tuz?
3.127. Biror erituvchisiz tuz eritmasini hosil qilib bo‘ladimi?
3.128. Metallar o‘zaro kimyoviy reaksiyaga kirishib, birikma hosil qiladimi?
3.129. Qanday qilib rezina naychani chinni hovonchada ishqalab maydalash mumkin?
3.130. Stalaktit va stalagmit nima?
3.131. Eruvchan shisha nima va u qayerda ishlatiladi?
3.132. Koks tutunidan hosil qilinagan qaysi mahsulotni qayta ishlab, o‘ta shirin modda hosil qilinadi?
3.133. Qaysi kuchli zahar oltin ishlab chiqarishda qo‘llanadi?
3.134. Qaysi angidrid sanoatda eng ko‘p ishlatiladi?
3.135. Qaysi oddiy moddada qaytaruvchilik xossasi, ya’ni kimyoviy reaksiyalarda electron berish hususiyati yo‘q?

3.136. Elektroforez hodisasi nima?
3.137. Qanday kislotalar nordon tuz hosil qilmaydi?
3.138. Qaysi kislota kisotalar orasida eng kuchli hisoblanadi?
3.139. Qaysi kislota sifat tarkibi jihatidan suv molekulasiga o‘xshash bo‘lib, oqartishish ishlarida qo‘llaniladi?
3.140. Misning qaysi oksidining texnikaviy nomi O‘rta yer dengizida joylashgan orol nomidan kelib chiqqan?
3.141. Nima uchun, kumush nitrat tuzi ichimlik suvida eritilsa, xira oq eritma hosil bo‘ladi?
3.142. Nima uchun mexanik ustaxonalarda yoki sexlarda moylangan lattalarni biror joyga to‘plab qo‘yilmaydi?
3.143. Tarkib jihatdan billur shisha oddiy shishadan nimasi bilan farq qiladi?
3.144. Bir element atomlari bir-birini oksidlay oladimi?
3.145. Qaysi suyuqlikda vodorod gazi eng ko‘p miqdorda eriydi?
3.146. Kremniyning qaysi birikmasi havoda o‘z -o‘zidan yonadi?
3.147. Qaysi shishani qattiq qizdirib sovuq suvga solinsa, u sinmaydi?
3.148. Formalin nima, u qishloq xo‘jaligida nima maqsadlarda qo‘llanadi?
3.149. Atsetilinni qanday qilib gugurtsiz yondirish mumkin?
3.150. Gletsirin bilan gletsirid orasida qanday farq bor?
3.151. Etilenglikol nima va u qayerda ishlatiladi?
3.152. Nima uchun metallarni kavsharlashda ammoniy xlorid (novshadil) tuzi ishlatiladi?
3.153. Yonib turgan o‘tni qaysi gazlar yordamida o‘chirish mumkin?
3.154. Qaysi qalay “oziq-ovqat qalayi” deyiladi?
3.155. Korund va karborund nima va ular qanday maqsadlarda ishlatiladi?
3.156. Qaysi kislota angibirlangan kislota deyiladi?
3.157. Nima uchun toshko‘mirning katta to‘dasi o‘z – o‘zidan alangalanishi mumkin? Bu hodisa qanday bartaraf etiladi?
3.158. Yong‘in xavfi bo‘yicha to‘la benzin idish havflimi yoki to‘la bo‘lmagan idishmi?
3.159. Nima uchun shamolda yonib turgan gugurt cho‘pi o‘chadiydi, gulxan yaxshi yonadi?

3.160. Tabiiy gaz, yo‘ldosh gazlardan, botqoq va ruda gazidan nimasi bilan farq qiladi?

3.161. Tormoz suyuqligi nima va nega uni avtol bilan almashtirib bo‘lmaydi?

3.162. Qanday oddiy usulda tabiiy shohini sun’iysidan farq qilish mumkin?

3.163. Makkajo‘xorini kimyoviy qayta ishlab qanday moddalar olinadi?

3.164. O‘zbekistonda aholi yashaydigan qaysi hududlar qazilma boyliklar nomiga qo‘yilgan?

3.165. O‘zbekistonda kimyo sanoatining qaysi tarmoqlarida Buxoro va Qashqadaryoning Sho‘rtan tabiiy gazi xom ashyo sifatida xizmat qiladi?

3.166. O‘zbekistonda chiqadigan qaysi tabiiy boyliklarning konlari yangi shaharlar qurilishiga sabab bo‘lgan?

3.167. Eritmada vodorod va gidroksid ionlari borligi qanday aniqlanadi?

3.168. Qaysi kislota sog‘lom odam oshqozonida hamma vaqt bo‘ladi?

3.169. Oksidlovchi sifatida juda ko‘p ishlatiladigan qaysi tuz tabiatda uchramagani uchun u sun’iy yo‘l bilan olinadi ? Uni dastlab qaysi olim hosil qilgan va shuning uchun bu tuz uning nomi bilan ataladi ?

3.170. D.I.Mendeleyevdan oldin olimlardan kimlar kimiyoviy elementlarning klassifikatsiysini tuzishga urinib ko‘rgan?

3.171. Aluminiy sulfat tuzi eritmasiga o‘yuvchi kaliy eritmasini quya boshlaganda, nima uchun avval oq cho‘kma hosil bo‘ladi-yu, keyin esa u yo‘qoladi ?

3.172. Qanday qilib, yog‘ochni yondirmasdan ko‘mirga aylantirish mumkin?

3.173. Qanday elementning birikmasi kiprikka surkaladi ? U birikmaning formulasini ayting.

3.174. Bir elementning erkin holatdagi bir allotropik shakl o‘zgarishini kishilar oltindan ortiq pul to‘lab sotib oladi, ikkinchi allotropik shakl o‘zgarishini esa uydan chiqarib axlathonaga tashlaydi. Ular qaysi elementning allotropik shakl o‘zgarishlari va nega ular bir-biridan katta farq qiladi ?

3.175. Nafas chiqargandagi havo bilan qanday qilib tiniq suvni loyqalatish mumkin?

3.176. Nima uchun ko‘mir cho‘g‘ini uzoq vaqt puflasa, kishining boshi aylanadi ?

3.177. O‘sib turgan qaysi o‘simliklardan to‘gridan-to‘gri shakar olish mumkin?

3.178. O‘zbek olimlaridan qaysi akademik va uning shogirdlari agrokimyo va o‘g‘itlar muammosi bilan shug‘ullanib, mineral o‘gitlarning yangi turlarini yaratib kelmoqdalar ?

3.179. Qaysi o‘zbek akademigi va uning shogirdlari suvda eriydigan polimerlar va sirt-aktiv moddalarni olish va qo‘llash bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib bormoqdalar ?

3.180. Qaysi o‘zbek akademigi va uning shogirdlari o‘simliklarning o‘sish joyi va vegetatsiya davriga bog‘liq holda ularning hamma organlaridan moddalarni kompleks tadqiq qilish bilan shug‘ullanib kelmoqdalar?

IV. KIMIYOVIY INSSENIROVKALAR

4.1 KIMIYOVIY HODISALAR TO‘G‘RISIDA

Sahna. Stol atrofida 7-sinf o‘quvchilari Mirzo va Hadicha o‘tirishibdi. Hadicha kartoshka tozalayapti. Stol ustida bir bo‘lak non, piyolada suv, yod eritmasi, tomchilatgich turibdi.

Mirzo. Eh, qanday yahshi! Bilasizmi, Hadicha men tabiatni qanchalik yahshi ko‘raman ?

Xadicha (kartoshka tozalab turgan holda). Nima qilibdi, hamma ham tabiatni yoqtiradi.

Mirzo. Qarang, atrof qanday chiroyli! Oltin kuz, daraxtlarning bargi chiroyli, mana bu hurmo daraxtini ko‘ring, faqat qizil mevalar ilib qo‘yilgandek! Yoki noto‘grimi ? Nima bo‘ldi, nega xomushsiz ?

Xadicha (Ohista, uf tortib). Shu kimyo hech xayolimdan ko‘tarilmayapdi.

Qani, aytingchi, nega kimyo o‘qituvchisi juda kichik ball qo‘ydilar ?

Mirzo. To‘grida, o‘qituvchi javobingizga yarasha ball qo‘ydilar ! Siz kimiyoviy hodisalarni bilmadingiz-ku? Birorta misol ham keltira olmadingiz. Atrofimiz kimiyoviy hodisalarga to‘la. Har kuni, har soatu minutda bu hodisalar bilan uchrashib turamiz.

Xadicha. Kimyo kitobida ular yozilmagan-ku! Qayerdan men ularni bilayin?

Mirzo (Peshonasini barmog‘i bilan ko‘rsatib). Fikrlash kerak! O‘qituvchi aytadilarku, atrofga yaxshilab qarash kerak, hamma joyda kimiyoviy hodisalarni kuzatish mumkin (qo‘li bilan ko‘rsatib), tevarak-atrofimiz ham kimiyodir, bilasizmi?

Xadicha. Atrofimiz ham kimyo dedingizmi?! (atrofga qaraydi). Ey, qo‘ying, topibsiz odamingizni. Dars vaqtida o‘qituvchimiz kimyoviy tajribalar ko‘rsatadilar. Probirkada moddalar rangi o‘zgaradi, issiqlik chiqadi yoki gaz ajralib chiqadi. Bular kimiyoviy hodisalar, ularni bilaman. Bu yerda (atrofga qarab) hech qanday hodisalarni ko‘rmayapman.

Mirzo. Yoq, mening fikrimcha, bu yerlarda ham kimiyoviy o‘zgarishlar

chinorga qarang. Uning barglari oldin qanday edi ?

Xadicha. Qanday bo‘lardi? Oddiy barglar – yashil edi?

Mirzo. Ha, albatta, yashil edi! Hozir-chi? Hozir uning barglari qanday?

Xadicha. Sariq. Hozir kuz-ku. Kuzda hamma o’simliklarning bargi sariq rangda bo‘ladi.

Mirzo. Mening fikrimcha, o‘simliklarning barglarida ham kimiyoviy hodisalar amalga oshadi. Bu to‘grida qanday fikrdasiz ?

Xadicha. Buni o‘qituvchidan so‘rash kerak (shu vaqt sahnaga 9-sinf o‘quvchisi Tolib kirib keladi)

Tolib. Assalomu aleykum! Nimalar to‘grisida bahslashib turibsizlar?

Mirzo. Biz kimyo fanidan bahslashib turgan edik.

Tolib. Bahslashuv qaysi mavzuga oid ekan?

Xadicha. Men bugun kimyo fanining “kimiyoviy hodisalar” mavzusu yuzasidan yetarlicha ball ololmadim. Shu mavzu yuzasidan bahslashib turgan edik.

Mirzo. Tolibjon aka, bitta savolga javob bera olasizmi ?

Tolib. Qani savolingni berchi, javob berishga urinib ko‘raman.

Mirzo. Tevarak-atrofga qarab, ko‘zimiz mana bu chinorga tushdi. Hozir uning bargi sariq, yozda esa yashil edi. Nega daraxtlarning rangi o‘zgaradi ?

Tolib. Bu savolga javob bera olaman. Sizlarga ma’lumki, xlorofil donachalari yashil moddadan iborat. Yashil bargda xlorofil donachalari bo‘ladi. Bundan tashqari, bargda boshqa rangli moddalar ham bo‘ladi: sariq modda Ksantofie va qizgish modda karotin. Bahor va yoz fasllarida barglarda xlorofil donachalari ko‘p bo‘ladi, shuning uchun bu fasllarda daraxtlar barglari yashil bo‘ladi.

Xadicha. Kuzda barglarning xlorofiliga nima bo‘ladi ?

Tolib. Kuzda xlorofil moddasi parchalanish reaksiyasiga kirishad va uning miqdori juda kamayib ketadi. Agar bargda ksantofil moddas ko‘p bo‘lsa, bargning rangi sariq bo‘ladi. Karotin moddasi ko‘p bo‘ls barg qizgish sariq tusda bo‘ladi.

Mirzo Hammasi tushunarli (Hadichaga qarab). Ko‘rdingizmi, tab atda ham kimiyoviy hodisalar mavjud bo‘larkan.

IV. KIMIYOVIY INSSENIROVKALAR

4.1 KIMIYOVIY HODISALAR TO'G'RISIDA

Sahna. Stol atrofida 7-sinf o'quvchilari Mirzo va Hadicha o'tirishibdi. Hadicha kartoshka tozalayapti. Stol ustida bir bo'lak non, piyolada suv, yod eritmasi, tomchilatgich turibdi.

Mirzo. Eh, qanday yahshi! Bilasizmi, Hadicha men tabiatni qanchalik yahshi ko'raman?

Xadicha (kartoshka tozalab turgan holda). Nima qilibdi, hamma ham tabiatni yoqtiradi.

Mirzo. Qarang, atrof qanday chiroyli! Oltin kuz, daraxtlarning bargi chiroyli, mana bu hurmo daraxtini ko'ring, faqat qizil mevalar ilib qo'yilgandek! Yoki noto'grimi? Nima bo'ldi, nega xomushsiz?

Xadicha (Ohista, uf tortib). Shu kimyo hech xayolimdan ko'tarilmayapdi.

Qani, aytingchi, nega kimyo o'qituvchisi juda kichik ball qo'ydilar?

Mirzo. To'grida, o'qituvchi javobingizga yarasha ball qo'ydilar! Siz kimiyoviy hodisalarni bilmadingiz-ku? Birorta misol ham keltira olmadingiz. Atrofimiz kimiyoviy hodisalarga to'la. Har kuni, har soatu minutda bu hodisalar bilan uchrashib turamiz.

Xadicha. Kimyo kitobida ular yozilmagan-ku! Qayerdan men ularni bilayin?

Mirzo (Peshonasini barmog'i bilan ko'rsatib). Fikrlash kerak! O'qituvchi aytadilarku, atrofga yaxshilab qarash kerak, hamma joyda kimiyoviy hodisalarni kuzatish mumkin (qo'li bilan ko'rsatib), tevarak-atrofimiz ham kimiyodir, bilasizmi?

Xadicha. Atrofimiz ham kimyo dedingizmi?! (atrofga qaraydi). Ey, qo'ying, topibsiz odamingizni. Dars vaqtida o'qituvchimiz kimyoviy tajribalar ko'rsatadilar. Probirkada moddalar rangi o'zgaradi, issiqlik chiqadi yoki gaz ajralib chiqadi. Bular kimiyoviy hodisalar, ularni bilaman. Bu yerda (atrofga qarab) hech qanday hodisalarni ko'rmayapman.

Mirzo. Yoq, mening fikrimcha, bu yerlarda ham kimiyoviy o'zgarishlar

chinorga qarang. Uning barglari oldin qanday edi ?

Xadicha. Qanday bo‘lardi? Oddiy barglar – yashil edi?

Mirzo. Ha, albatta, yashil edi! Hozir-chi? Hozir uning barglari qanday?

Xadicha. Sariq. Hozir kuz-ku. Kuzda hamma o’simliklarning bargi sariq rangda bo‘ladi.

Mirzo. Mening fikrimcha, o‘simliklarning barglarida ham kimiyoviy hodisalar amalga oshadi. Bu to‘grida qanday fikrdasiz ?

Xadicha. Buni o‘qituvchidan so‘rash kerak (shu vaqt sahnaga 9-sinf o‘quvchisi Tolib kirib keladi)

Tolib. Assalomu aleykum! Nimalar to‘grisida bahslashib turibsizlar?

Mirzo. Biz kimyo fanidan bahslashib turgan edik.

Tolib. Bahslashuv qaysi mavzuga oid ekan?

Xadicha. Men bugun kimyo fanining “kimiyoviy hodisalar” mavzusu yuzasidan yetarlicha ball ololmadim. Shu mavzu yuzasidan bahslashib turgan edik.

Mirzo. Tolibjon aka, bitta savolga javob bera olasizmi ?

Tolib. Qani savolingni berchi, javob berishga urinib ko‘raman.

Mirzo. Tevarak-atrofga qarab, ko‘zimiz mana bu chinorga tushdi. Hozir uning bargi sariq, yozda esa yashil edi. Nega daraxtlarning rangi o‘zgaradi ?

Tolib. Bu savolga javob bera olaman. Sizlarga ma’lumki, xlorofil donachalari yashil moddadan iborat. Yashil bargda xlorofil donachalari bo‘ladi. Bundan tashqari, bargda boshqa rangli moddalar ham bo‘ladi: sariq modda Ksantofie va qizgish modda karotin. Bahor va yoz fasllarida barglarda xlorofil donachalari ko‘p bo‘ladi, shuning uchun bu fasllarda daraxtlar barglari yashil bo‘ladi.

Xadicha. Kuzda barglarning xlorofiliga nima bo‘ladi ?

Tolib. Kuzda xlorofil moddasi parchalanish reaksiyasiga kirishad va uning miqdori juda kamayib ketadi. Agar bargda ksantofil moddas ko‘p bo‘lsa, bargning rangi sariq bo‘ladi. Karotin moddasi ko‘p bo‘ls barg qizgish sariq tusda bo‘ladi.

Mirzo Hammasi tushunarli (Hadichaga qarab). Ko‘rdingizmi, tab atda ham kimiyoviy hodisalar mavjud bo‘larkan.

Mirzo va Xadicha. (Bir ovozda). Tushunarli.

Tolib. Hayr bolalar, men ketdim.

Mirzo. (Hadichaga o‘girilib). Ko‘rdingizmi, tabiatda kimiyoviy hodisalar qanchalik ko‘p.

Xadicha. Ko‘rdim. Kelgusi kimyo darsida o‘qituvchimizdan iltimos qilib, bu o‘zgarishlaming hammasini gapirib bahoimni to‘g‘rilayman.

Mirzo. Hayr bo‘lmasa, men ham ketdim. Uyga borib darslarimni bajaraman.

4.2. BOG‘DODLIK DONISHMAND

Sahna. Taxtda shoh o‘tiribdi. Uning yonida vazir tik turibdi. Shoh to‘g‘risidagi xontaxtada qog‘ozdan yasalgan oq gullar va shishada sharob turibdi. Shisha yonida 3 ta qadah va atir sepgich ham joylashtirilgan. Yana, kosada suv va piyolada qandaydir rangsiz suyuqlik bor.

Vazir. Eshitishimcha, shahrimizda qandaydir donishmand paydo bo‘libdi. U Bog‘doddan kelgan va har xil mo‘jizalar ko‘rsatar emish.

Shoh. (Qarsak chaladi, xizmatkor paydo bo‘ladi). Tezlik bilan donishmandni huzurimizga olib kel!

Xizmatkor. Itoat ! Podshohi olam! (ta’zim qilib chiqib ketadi) va ko‘p o‘tmasdan, eski kiyimdagi keksa kishi bilan kirib keladi.

Shoh. Yaqinroq kel, donishmand ! Eshitdim, sen afsungar ekansan va har xil mo‘jizalar ko‘rsatar emishsan.

Donishmand. (ta’zim qilib). O ulug‘ shoh, xudo umringizni uzoq qilsin! Qulingiz, oddiy bir darveshdir!

Shoh. Qani mo‘jizalaringni bizga ham ko‘rsatchi!

Donishmand. (ta’zim qilib). Itoat! Podshohi olam, ijozat bering, shishadagi sharobdan har kimga mahsus ichimlik quyayin (shoh tasdiqlab bosh qimirlatadi). Donishmand shishadagi sharobni uch qadahga quyadi.

Qadahlarning birida qizil, ikkinchisida sariq va uchinchisida rangsiz ichimlik hosil bo‘ladi. Shoh va vazirga birinchi va ikkinchi qadahlami uzatadi. O‘ziga esa suvli qadahni qoldiradi va ichmoqchi bo‘ladi.

Shoh. Bu haqiqatda mo‘jiza! Bir shishadan ikki hil sharob va suv.

Vazir. Podshohi olam, donishmandga suv ma‘qul ichimlik bo‘lmasa

kerak. Ruxsat bering, unga ham sharob berayin. Oldin o‘zi ichib ko‘rsatsin (shoh ma’qul ishorasini qiladi).

Donishmand. (ta’zim qilib. Shoh va vaziming qadahlarini olib). Tashakkur sizga, ulug‘ podshoh! Ammo men sharob ichmayman (ikkala qadahdagi ichimliklami o‘zining qadahiga quyadi. Hammasi suvga aylanadi.

Shoh. Donishmand, mana bu oq gullami qizil gulga aylantira olasanmi?

Donishmand. Podshoxi olam, bu oson ish. Men bu gullarga suv sepaman, hudoning qudrati bilan bu gullar qizaradi (shoh xizmatkorga ishora qiladi, u gullaming birini olib ushlab turadi).

Donishmand atir sepgich bilan gulga suv sepadi. Gul qip-qizil tusga kiradi. Shoh gulni olib, aylantirib ko‘radi).

Vazir. (shohga qarab). Haqiqatda ham ajoyib hodisalar, agar u haqiqiy afsungar bo‘lsa, gulni oldingi holatiga keltirsinchi?

Shoh. Eshitdingmi, chol?

Donishmand. Itoat, podshoxi olam ! Faqat menga suv keltirishsin.

Shoh. Donishmandga suv keltirilsin (xizmatkor suv keltiradi. Shoh va vazir qizil gulni yana bir ko‘zdan kechirib, donishmandga berishadi).

Donishmand. (qo‘lini yuqoriga ko‘tarib: Ey hudo! O‘zingning qudratingni ko‘rsat, bu gulni oldingi holatiga qaytar! Gulni kosadagi suvga botiradi, gul bir lahzada oqaradi. Gulning suvini silkitib tushiradi va vazirga uzatadi).

Shoh. Mana, ishlaring uchun mis chaqalar!

Vazir. Sen afsungar bo‘lsang, bu chaqalarni oltin tangalarga aylantirasan.

Donishmand. Mening arzimas ishlarim uchun kumush tangalar ham kifoya. Shohim, chaqalaringizni mana bu suvga soling (shoh chaqalarini hammaga ko‘rsatib suvga soladi. Donishmand qo‘lini yuqoriga ko‘tarib, nimalarnidir o‘qiydi. Keyin chaqalarni suvdan olib, latta bilan ishqalab tozalaydi. Chaqalar kumush tangaga aylanadi !

Donishmand, shoh qarshisida ta’zim qiladi.

Shoh. Donishmand ! Sen xazinadagi chaqalarni kumush va oltin tangalarga aylantira olasanmi ?

Donishmand. (ta’zim qilib). Podshohi olam! Men bu ishni bajara olaman, ammo hosil bo‘lgan tangalar halol bo‘lmaydi, ular Sizning xazinangizga zarar keltiradi. Shuning uchun ham Sizdan uzr so‘rayman!

Shoh. Ho‘p, boldi ! Senga ruxsat!

Donishmand. (ta’zim qilib). Tashakkur, podshohi olam! Ko‘rishguncha! (orqa bilan yurib, sahnadan chiqib ketadi).

TAJRIBALAR TAFSILOTI

Shishada sharob emas, metiloranj eritmasi bor edi. Qadahlarning birinchisi toza, ikkinchisi tagida ozgina kislota eritmasi va uchinchisida ozgina xlorli ohakning to‘yingan eritmasi bor edi. Shishadan “sharob” quyilganda birinchi qadahda o‘zgarish bo‘lmasdan qizg‘ish tusdagi metiloranj eritmasi o‘zgarishsiz qoladi, ikkinchi qadahda kislota ta’sirida metiloranj sariq tusga kiradi, uchunchi qadahdagi xlorli ohak metiloranj eritmasini rangsizlantiradi (go‘yo unda suv bo‘lganidek). Qog‘oz gul oldindan yupqa qog‘ozdan tayyorlanib, fenolftalein eritmasiga botirilib, keyin quritiladi. Donishmand gulga atir sepgich yordamida soda eritmasidan purkaydi. Fenolftalein ishqor hosil qiladi. Gulni rangsizlantirish uchun donishmand uni suyultirilgan kislota eritmasiga botirib oladi. Neytrallanish reaksiyasi tufayli gul yana rangsizlanadi. Mis chaqalar suvga emas, balki simobning suvda eriydigan tuzining to‘yingan eritmasiga solingan edi. Mis simobdan aktiv bo‘lgani uchun simob uning birikmasidan siqib chiqariladi va chaqaning sirtiga o‘tirib qoladi. Simob kumushsimon yaltiroq metaldir.

4.3 TUZLAR GIDROLIZI TO‘G‘RISIDA

Sahna. Stol atrofida 9-sinf o‘quvchilari Karim va Zokir kimyo to‘garagida tayyorgarlik ko‘rishayapdi. Stol ustida ichimlik eritmasi, texnikaviy soda eritmasi, sovun eritmasi, kir yuvish kukuni, aluminiy xlorid eritmasi, osh tuzi eritmasi, lakmus eritmasi, fenolftalein eritmasi, kolba, probirkalar va bir nechta kimiyoviy stakan turibti. Sahnaga 8 – sinf o‘quvchilari Ra’no va Qobil kirib keladi.

Qobil. Assalomu aleykum !

Karim va Zokir. Vaaleykum assalom! Kelinglar, nima ishlar bilan yuribsizlar?

Ra'no. Nima ish qilayapsizlar? (stol ustidagi reaktivlar va kimyoviy idishlarga qarab). Biror tajriba o'tkazmoqchisizlarmi ?

Karim. Kimyo to'garagiga tayyorgarlik ko'rayapmiz ? Sizlar bu yerda nima qilib yuribsizlar ?

Qobil. Bizlar ham kimyo to'garagiga keldik. Kimyo to'garagida qiziqarli tajribalar o'tkazilishi va unda ko'p savollarga javob olishimizni o'qituvchimiz aytgan edilar.

Zokir. Sizlar ertaroq kelibsizlar. To'garak bir soatdan keyin boshlanadi.

Ra'no. Biz sizlarga halal bermaymiz. Sizlarning ishlaringizni ko'rmoqchi edik.

Karim. Marhamat, ko'ringlar.

Zokir. Sizlar "tuzlar gidrolizi" mavzusini o'tdilaringmi ?

Qobil. Ha, eritmalar bilan tanishganimizda, bu mavzuni ham o'tuvdik.

Ra'no. Men bu mavzuni yaxshi tushunmagan edim.

Zokir. Nega ? Bu mavzuni qayeriga tushunmagan edingiz ?

Ra'no. Tuzlarni eritmalarga indikatorlar bilan ta'sir ettirganimizda indekatorlar rangi o'zgargan edi. Indekatorlar rangi ishqor va kislota eritmalari ta'sirida o'zgaradi-ku?

Qobil. Ayrim tuzlar eritmalarida ham kislota yoki ishqor mavjud bo'ladi, ular indekatorlar rangini o'zgartiradi. To'g'ri aytdimmi, Karim aka

Karim. Bir jihatdan durust. Ammo tuzlar eritmalarida ishqor yoki kislota qayerdan paydo bo'ladi ?

Qobil. (Ra'noga qaraydi, ikkalasi yelka qisishadi). Bilmaymiz. Agar bemalol bo'lsa, tushuntirib bersangiz.

Karim. Yaxshi. Hozir tushuntirib beraman.

Zokir. Tegishli tajribalarni o'tkazib isbotlaymiz, keyin durustroq tushunasizlar.

Karim. (Zokirga qarab). Shu bahonada tajribalarni yana bir marta da sinab ko'ramiz.

Zokir. Yaxshi, kel o'zing boshla.

Karim. Mayli, sizlar yahshilab diqqat qilinglar. Men sizlarga tushuntiraman. Mana bu texnikaviy soda (stoldan shisha idishdagi eritmani olib ko'rsatadi). Uning formulasi qanday yoziladi ?

Ra'no. Bu sodaning formulasi natriy ikki se o uch Na_2CO_3 bo'ladi.

Karim. To'g'ri, bu tuz eritmasida ishqor bo'ladi. Mana uni sinab ko'ramiz (u bu eritmadan probirkaga ozgina quyub 1-2 tomchi lakmus eritmasidan tomizadi, eritmaning rangi ko'k tusga kiradi). Ana ko'rdingizmi, lakmus rangi ko'k tusga kirdi. Ishqor eritmasi ta'sirida lakmus rangi ko'k tusga kirishi ma'lum.

Qobil. Uni boshqa indekator yordamida ham aniqlash mumkinmi?

Zokir. Ha, albatta. Bu eritmaga fenolftalein eritmasidan ta'sir qilinsa u qizil tusga kiradi (Karim boshqa probirkaga ozgina soda eritmasdan quyib, unga bir tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi. Bunda fenolftalein rangining qizarishi kuzatiladi).

Ra'no. Bu eritmada ishqor qanday paydo bo'lishini tushuntirib beringchi?

Karim. Kuchli asos va kuchsiz kislotadan hosil bo'lgan tuzlar gidrolizlanib ishqor hosil qiladi. Bunday tuzlarga: natriy karbonat Na_2CO_3 kaliy karbonat K_2CO_3, natriy girdokarbonat Na_2HCO_3, kaliy gidro karbonat $KHCO_3$, natriy silikat Na_2SIO_3, kaliy silikat K_2SIO_3, natriy atsetat CH_3COONa va boshqalar misol bo'la oladi. Agar bu tuzlar suvda eritilsa, kuchsiz kislota hosil bo'lib, eritmadan ajraladi.

Eritmada esa gidroksil guruh OH ionlari to'planadi. Masalan:

$$Na_2CO_3 + 2H_2O \rightarrow 2Na^+ + 2OH^- + H_2CO_3 \begin{matrix} CO_2 \\ H_2O \end{matrix}$$

Zokir. Bilasizmi, nega ichimlik soda eritmasi bilan tomoq g'ar-g'ara qilinadi?

Ra'no. (Qobilga qarab). Bilmayman, siz bilasizmi?

Qobil. Men ham bilmayman, ammo yaqinda tomog'im og'riganda ichimlik soda eritmasi bilan g'ar-g'ara qilgan edim. Tuzalib ketdim, ammo sababini bilmayman.

Zokir. Soda eritmasidagi ishqor tomoq yarasini kuydirib davolaydi.

Ra'no. Ishqorlar o'yuvchi bo'ladi. Tomoq g'ar-g'ara qilinganda, ular odamga ziyon etkazmaydimi?

Karim. Gidroliz natijasida ishqorning kuchsiz suvli eritmasi hosil

bo‘ladi. Unda ishqorning konsentratsyasi juda past bo‘ladi. Shuning uchun ham u zarar etkazmaydi, balki foyda keltirib davolaydi.

Karim. Kiyim yuvishda qaynoq suvga qo‘l solishadi. Nega bunday qilinadi, bilasizlarmi ?

Ra’no. Qaynoq suvga qo‘l solinsa, kiyim yahshi tozalanadi, ammo u qanday ta’sirga ega, buni bilmayman.

Karim. Qo‘l tarkibida kam miqdorda kaliy karbonat K_2CO_3 va litiy karbonat Li_2CO_3 mavjud. Qaynoq suvda qo‘ldagi bu tuzlar gidrolizga uchrab, natijada ishqor hosil bo‘ladi. Ishqor esa kiyimdagi kirlarni emirib, uni osonlikcha tozalaydi.

Zokir. Ishqorlar suvning qattiqligini ham yo‘qotishi mumkin.

Karim. Sovun yumshoq suvda yaxshi erib, oson gidrolizlanadi va ishqor hosil qiladi. Sovun stearat kislotaning tuzidir. Uning tarkibida natriy ioni bo‘ladi. Gidroliz vaqtida natriy ishqori hosil bo‘ladi.

Ra’no. Biror indikator bilan uni aniqlab bo‘ladimi ?

Karim. Albatta, bo‘ladi. Men hozir uni bajarib ko‘rsataman (u, ozroq sovun eritmasidan probirkaga quyib, 1-2 tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi. Bunda eritmaning rangi qizaradi). Mana ko‘rdingizmi, fenolftaleinning rangi qizardi. Bu shuni ko‘rastadiki, sovun eritmasi tarkibida ishqor bo‘lar ekan.

Ra’no. Kir yuvish kukuni ham suvda eriganda ishqor hosil bo‘ladimi?

Karim. Hamma kir yuvish vositalari suvda erib gidrolizlanadi Gidroliz natijasida esa albatta biror ishqor hosil bo‘ladi.

Ra’no. Tajriba yo‘li bilan bu fikringizni isbotlasa bo‘ladimi ?

Karim. Albatta, bo‘ladi. Mana ko‘ring (u ozroq kir yuvish kukunini stakandagi suvda eritadi. Probirkaga ozroq bu eritmadan olib ung 1-2 tomch fenolftalein eritmasidan tomizadi. Eritma rangi pushti tusg kiradi). Marhamat, bu kukunning eritmasida ham ishqor hosil bo‘lar ekan Uning ta’sirida fenolftalein rangi pushti tusga kiradi.

Qobil. Nega ayrim odamlar medasi qaynaganda ichimlik sod iste’mol qiladi ?

Zokir. Odam anatomiyasidan sizlarga ma’lumki, me’da osti be xlorid kislota ishlab chiqaradi. Bu kislota me’dada, ovqat hazm bo‘lishig yordam beradi. Agar me’da osti bezi kislotani keragidan ortiq ishla

chiqarsa, zarda bo‘lish holati kuzatiladi. Ichimlik soda iste’mol qilinsa, gidroliz tufayli hosil bo‘lgan ishqor kislotani neytrallab yo‘q qiladi.Tushunarlimi?

Qobil. Tushunarli. Rahmat sizlarga !

Ra’no. Karim aka, kechirasiz, yana bitta savolim bor edi.

Karim. Marhamat, qani eshitaylik-chi ?

Ra’no. Ko‘pincha, sabzavot ekinlarini shirincha bossa, ertalab shabnam tushgan paytda, o‘simlikka kul sepishadi. Bunda nega shirincha yo‘qolar ekan ?

Karim. Bu savolga javob berishim qiyin. Ehtimol bu yerda ham gidroliz reaksiyasi amalga oshib, ishqor hosil bo‘lar. Chunki kul tarkibida kaliy va litiy karbonat tuzlari mavjud. Ular shabnam suvi bilan ta’sirlashib, ishqor hosil qiladi. Bu ishqorli suv shirinchani nobud qilsa kerak. Bu savolni o‘qituvchimizga berib, aniq javob olamiz. Ma’qulmi ?

Ra’no va Qobil. Ma’qul.

Qobil. Mana bu tuz ham (aluminiy xlorid tuzi eritmasini ko‘rastib) gidrolizlanadimi?

Zokir. Hozir ko‘ramiz (bu tuz eritmasidan probirkaga ozroq quyib, unga 1-2 tomchi fenolftalein eritmasidan tomizadi, hech qanday o‘zgarish bo‘lmaydi). Mana ko‘rdingizmi, fenolftalein rangi o‘zgarmadi. Endi boshqa indicator bilan ta’sir etamiz (Zokir boshqa probirkaga ozgina tuz eritmasidan olib, unga 1-2 tomchi lakmus eritmasidan tomizadi. Eritma rangi pushti tus oladi). Mana lakmus pushti rangga kirdi, bu eritma qaysi kislota bo‘lishi mumkin ?

Qobil. Xlorid kislota bo‘lsa kerak.

Zokir. To‘g‘ri. Aluminiy xlorid gidrolizlanib, xlorid kislota eritmasini hosil qiladi:

$$AlCl_3 + 2H_2O \rightleftarrows Al(OH)_2Cl + 2HCL$$

Ra’no. Nega, bu tuz kislota hosil qiladi ?

Karim. Kuchsiz asos va kuchli kislotadan hosil bo‘lgan tuzlar gidrolizlanib, kislota hosil qiladi. Masalan: $AlCl_3$, $Al_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$ va boshqalar gidrolizlanib, kislotali muhutni hosil qiladi.

Qobil. Osh tuzi ham gidrolizlanadimi ?

Zokir. Mayli, buni o‘zing sinab ko‘r. U gidrolizlanadimi yoki yo‘q. Ana tuz, undan ozgina olib suvda erit va sinab ko‘r (Qobil Ra’no yordamida osh tuzi eritmasi tayyorlaydi. Tuz eritmasiga fenolftalein va lakmus eritmasidan tomizib ko‘rishadi, bunda hech qanday o‘zgarish bo‘lmaydi). Bu tuz gidrolizga uchramas ekanda, biror o‘zgarish kuzatilmadi.

Karim. Ha, kuchli asos va kuchli kislotadan hosil bo‘lgan tuzlar gidrolizlanmaydi. Bunday tuzlarga NaCI, KCI, $NaNO_3$, Na_2SO_4 va boshqalar misol bo‘la oladi.

Zokir. Ra’no, endi gidroliz jarayoni sizlarga tushunarli bo‘ldimi ?

Ra'no. Sizlarga rahmat, endi hammasini tushundim. Vaqtida bu mavzuga durustroq e’tibor bermagan ekanman.

Karim. Barakallo, o‘z kamchiligini bilish va vaqtida uni tuzatish olijanoblik hisoblanadi. Agar kimyo faniga qiziqishingiz bo‘lsa, darslarga ko‘proq ahamiyat berib uni o‘z vaqtida o‘zlashtirib boring.

Zokir. Sizlarni kimyo to‘garagiga qatnashishlaringizni maslahat beramiz. To‘garakda ko‘p narsalarni o‘rganish mumkin.

Qobil. Rahmat sizlarga. Bugundan boshlab, kimyo to‘garagiga qatnashamiz.

Karim. (Zokirga qarab). Endi hamma narsalarni yig‘ishtirish kerak. To‘garakning boshlanish vaqti bo‘ldi, hali zamon to‘garak a’zolari kelishadi. Biz tayyor turishimiz kerak.

4.4. OHAKTOSH VA UNING MAHSULOTLARI BILAN TAJRIBALAR

Sahna. Kimyo kabineti ko‘rinishi. Sahna oldida katta laboratoriya stoli, orqada sinf taxtasi joylashtirilgan. Stol ustida ohaktosh bo‘laklari Kipp apparati yoki CO_2 olish asbobi, HCI eritmasi, 10 sm uzunlikdagi ishlatilgan sham, shisha idishda 100 ml hajmda konsentrlangan o‘yuvchi kaliy yoki natriy eritmasi, og‘zining diametri tuxum diametridan kichikroq bo‘lgan konussimon kolba, bitta kichikroq chelak, 2 kg miqdorda so‘ndirilmagan ohak (yangisi), bitta pishirilgan va 2 ta xom tuxum, yarim chelak suv, bir litrli stakan, tigel ushlagich, stol atrofida 8-sinf o‘quvchilari Nasiba, Dilafruz va Shahnozalar tajriba o‘tkazishga tayyorlanmoqdalar. Sahnaga shoshilgan holda 7-sinf o‘quvchilari Botir bilan Nodir kirib kela

Botir. Nasiba opa, o‘qituvchimiz qani?

Nasiba. Hozirgina chiqib ketdilar, o‘qituvchilar uyida bo‘lsalar kerak.

Dilafruz. Muncha hovliqmasanglar?

Shahnoza. Nima ishlaring bor edi?

Botir. Bir nechta topishmoq savollarimiz bor edi, shularni so‘rab olmoqchi edik.

Nodir. Sizlar nima ish qilayapsizlar ?

Nasiba. Kimyo to‘garagiga tayyorgarlik ko‘rayapmiz.

Dilafruz. Qanday savollaringiz bor edi, balki birgalikda javob topamiz.

Botir. 7-“b” sinfida o‘qiydigan Naimni bilasiz-ku, o‘sha “kim-yodan topishmoqlar aytsam topasizlarmi, deb so‘rab qoldi. Qani aytchi desak, u “qanday toshdan qanday gaz olib, yonib turgan shamni o‘chirish mumkin”, deb so‘radi.

Shahnoza. Hammasi shumi?

Nodir. Yo‘q, u yana bir necha savol berdi. Biz bu savollarga javob topish uchun kimyo kitobining hamma betlarini varaqlab chiqdik. Ammo bu topishmoqlarnining birortasiga ham javob topa olmadik.

Botir. Axiri, o‘qituvchimizdan so‘rab olishga qaror qilib, bu yerga keldik.

Nasiba. Kimyodan “Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlar” mavzusi bilan tanishdinglarmi ?

Nodir. Ha, bu mavzularni o‘qib chiqdik.

Dilafruz. Unday bo‘lsa, bu topishmoqni yechishlaring onson edi-ku.

Nodir. Sizlar bilasizlarmi ? Bemalol bo‘lsa, tushuntirib beringlarchi?

Shahnoza. O‘tgan kuni Naim biz kimyo to‘garagi uchun tajribalarni mashq qilayotganimizda qatnashgan edi, shuning uchun bu topishmoqlarning yechimini sizlardan so‘ragandir.

Nasiba. Toshdan olingan gaz, bu CO_2 gazi bo‘ladi, unday tosh esa ohaktosh yoki marmar tosh bo‘ladi. Bu toshlarning tarkibi qaysi moddadan iboratligini bilasizlarmi ?

Botir. Ohaktoshning formulasi kalsiy ce o uch $CaCO_3$ bo‘ladi (Nodirga qarab), ammo marmar toshning tarkibi qanday bo‘lishini men bilmayman.

Nodir. Men ham bilmayman, undan ham CO_2 gazi chiqsa, marmartosh ham karbonat kislotaning biror tuzi bo‘lsa kerak.

Nasiba. Marmar toshning ham tarkibi ohaktoshnikidek, ammo u zichlangan va qattiqroq bo‘ladi, formulasi ohaktoshnikiga o‘xshash $CaCO_3$ dir.

Botir. Bu toshlardan qanday qilib gaz olish mumkin ?

Nasiba. Gaz olish uchun bu toshlarga xlorid kislota bilan ta’sir etiladi. Karbonat angridrid gazi olish uchun maxsus asbob - Kipp apparati ishlatiladi (u, stol ustidagi Kipp apparatini ko‘rsatadi). Bu asbob ikki qismdan iborat. Pastki qismining tubiga xlorid kislota quyiladi. Ustki qismini maxsus varonka tashkil etadi, u orqali kislota quyiladi. Ustki qismining tubiga xlorid kislota quyiladi. Pastki qismining gaz chiqadigan teshigining tiqini olinib, u joydan o‘rik donasi kattaligida maydalangan marmartosh solinadi. Keyin apparatni ishlatish uchun kislota yuzasi marmar bo‘laklarini ko‘madigan qilib kislota quyiladi. Reaksiya boshlanib, CO_2 gazi chiqa boshlaydi (Dilafruzga qarab) Dilafruz, reaksiya tenglamasini yozib ko‘rsating (u sahna ortida joylashtirilgan sinf taxtasiga reaksiya tenglamasini yozadi:

$$CaCO_3 + 2HCI = CaCI_2 + CO_2 + H_2O$$

Kerakli hajmda CO_2 olingandan so‘ng, gaz chiqadigan jo‘mrak bekitiladi va asbob ishlashdan to‘xtaydi.

Nodir. Nasiba opa, apparatni ishlatib ko‘rsatasizmi?

Nasiba. Yaxshi, ishlatib ko‘ramiz.

Shahnoza. Yaxshisi CO_2 ning shamni o‘chirishini ham ko‘rsata qolaylik?

Nasiba. Mayli. Dilafruz, shamni katta stakanga joylashtirib yoqib yuboring (u shamni stakanga joylab, gugurt chaqib yoqadi).

Nasiba. (Kipp aparatining gaz o‘tkazuvchi nayini stakanning tubigacha tushuradi). Apparatni ishlatish va CO_2 gazi hosil qilish uchun gaz o‘tkazuvchi nay o‘rnatilgan jo‘mrakni ochish kerak (u jumrakni ochadi). CO_2 gazi stakanni to‘ldirayapti (ko‘p o‘tmasdan, sham o‘chadi). Mana ko‘rdingizmi, sham o‘chdi. Demak CO_2 gazi yonishga yordam bermas ekan, u shamni o‘chiradi.

Botir. Nega stakan ogzi ochiq bo‘lishiga qaramasdan, CO_2 gazi shamni o‘chiradi ?

Nasiba. Chunki, CO_2 gazining zichligi havoning zichligidan yuqori bo‘ladi, ya’ni CO_2 ning zichligi:

$d_{CO_2} = \frac{M_{CO_2}}{M_{havo}} = \frac{44}{29} \approx 1{,}52$ ga teng. Demak, bu gaz havodan 1,5 marta og‘ir ekan. Shuning uchun stakan og‘zini yopmasdan ham, idishni CO_2 gazi bilan to‘ldirish mumkin.

Dilafruz. Shu tyfayli ham CO_2 gazini bir idishdan ikkinchi idishga, suvni quygandek, quyish mumkin.

Shahnoza. Xohlasalaringiz, bu ishni ham bajarib ko‘rsatamiz.

Botir va Nodir. Albatta, ko‘rishni xohlaymiz, agar bemalol bo‘lsa, bajarib ko‘rsatsangiz.

Nasiba. Bu tajribani siz (Shahnozaga qarab) bajarib ko‘rsata qoling.

Shahnoza. (stakandagi shamni yoqadi va ikkinchi shunday hajmli stakanni Kipp apparatini ishlatib, CO_2 gazi bilan to‘ldiradi. Stakanni gaz bilan to‘lganligiga ishonch hosil qilish uchun, gugurt cho‘pini yoqib stakan ogziga tutadi. Cho‘p o‘chib qoladi). Mana, stakanni CO_2 gazi bilan to‘ldirdik, endi undagi CO_2 gazini sham yonib turgan stakanga quyamiz (gazli stakanni sham yonib turgan stakanga yaqinlashtirib, suv quyayotgandek qiyshaytirib unga quyadi, ko‘p o‘tmasdan sham o‘chadi). Mana ko‘rdingizmi, CO_2 gazi xuddi suvga o‘xshash bir idishdan ikkinchi idishga quyilar ekan.

Nodir. Shamli stakanda CO_2 gazi borligini qanday bilish mumkin ?

Shahnoza. Bu oson ish, yana gugurt chaqib unga tushuramiz (u gugurtni yoqib, stakan og‘ziga tushuradi, cho‘p o‘chadi). Mana ko‘rdingizmi, haqiqatdan ham bu stakanda CO_2 gazi bor ekan.

Dilafruz. Bilasizlarmi, chuqur quduqlarga tushush xafli bo‘lar ekan. Unday quduqqa tushgan kishi behush bo‘lib qolar ekan. Nima sababdan shunday bo‘lishini bilasizlarmi?

Botir. (Nodirga qarab). Men bilmayman, sen bilasanmi ?

Nodir. (yelka qisib). Yo‘q, men ham bilmayman.

Dilafruz. Karbonat angidrid gazi havodan og‘ir bo‘lgani uchun u yer yuzidagi chuqurliklar havosini siqib chiqarib, o‘rnini egallar ekan. Shuning uchun ham chuqur quduqlar tubida CO_2 gazi mavjud bo‘ladi. U nafas olishga yaroqsiz, quduqqa tushgan kishi kislorodsiz va havosizlikdan behush bo‘lib qoladi, hamma nobud bo‘ladi.

Botir. Mabodo, Kipp apparati bo‘lmasa, qanday qilib CO_2 gazini hosil qilish mumkin?

Shahnoza. Bunday tajribalarni bajarish uchun CO_2 gazidan ko‘p miqdorda kerak bo‘lmaydi. Kam miqdordagi gazni kattaroq probirkada ham hosil qilish mumkin. Buning uchun probirka og‘ziga teshikli tiqin tanlanadi, unga shisha naycha o‘rnatib, rezina nayi unga kiygiziladi. Probirkaga kamroq marmartosh solib, ustiga xlorid kislota quyiladi. Shu ondayoq gaz chiqa boshlaydi, gaz o‘tkazuvchi nayni ulab, xohlagan idishni CO_2 bilan to‘ldiirsh mumkin.

Botir. Naim yana bitta savol bergan edi (Nodirga qarab). Esingda bormi Nodir?

Nodir. Ha, esimda. Qanday suvni puflab loyqalashtirish mumkin, deb so‘ragan edi.

Shahnoza. Shu savolga ham javob topa olmadinglarmi?

Botir. Nodir bilan, kimyo kitobini varaqlayverib, uni eskirtirib yubordik, savolni javobini ayta qoling?

Shahnoza. Yaxshi. Bu savolga nazariy javob ham, amaliy javob ham olasizlar (u konussimon kolbaga 50 ml ohakli suvni quyib, ichiga shisha nayni tushuradi (Nodirga qarab). Qani Nodirjon, sekin bu naydan puflashni boshlang (Nodir puflay boshlaydi. Ko‘p o‘tmay “suv” xira tortib loyqalana boshlaydi). Mana ko‘rdingizmi, suyuqlik loyqalandi.

Botir. Ajoyib, bu tajribasining siri nimada?

Shahnoza. Kolbada oddiy suv emas, ohakli suv olingan edi So‘ndirilgan ohak [$Ca(OH)_2$] ni suvda eritib, quyib qo‘yilsa, u tinib ohakning erimagan qismi cho‘kadi. Shu tiniq eritma “ohakli suv” hisoblanadi Unda yetarli miqdorda Ca_{2+} va OH^- ionlari mavjud. Nafas tarkibida esa CO_2 gazi bo‘ladi. Ohakli suvga puflanganda quydagicha reaksiya amalga oshib, cho‘kma tushadi va suyuqlik loyqalanadi (u sinf taxtasiga reaksiya tenglamasini yozadi).

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = \downarrow CaCO_3 + H_2O$$

Nodir. Nafasda CO_2 qayerdan paydo bo‘ladi?

Shahnoza. Bilasizlarmi, havoning tarkibida 0,03-0, 06% CO_2 ga bo‘ladi. Bunday havo bilan nafas olinganda, havoning kislorodi hujayrad

gi oksidlanish reaksiyalarida qatnashib, reaksiya mahsuloti bo‘lgan CO_2 ga aylanadi. Bu gaz nafas orqali chiqadi.

Botir. Nafas chiqargandagi havoda qancha CO_2 bo‘ladi?

Shahnoza. Nafas chiqargandagi havoda tahminan 4 % CO_2 bo‘lar ekan.

Dilafruz. Bu tajribani yana davom ettirish mumkin. Qani, Botirjon puflashni siz davom ettiring, Nodirjon charchab qolganga o‘xshaydi. (Botir puflay boshlaydi. Ko‘p o‘tmay kolbadagi suyuqlik tiniqlasha boshlaydi va oxiri cho‘kma erib ketadi).

Nodir. Cho‘kma nega erib ketdi ? Endi qanday o‘zgarish bo‘ladi?

Dilafruz. Sizlarga ma’lum, CO_2 gazi suvda erisa, beqaror karbonat kislotani hosil qiladi. Botirjon puflaganda hosil bo‘lgan kislota $CaCO_3$ cho‘kmasi, bilan ta’sirlashib uni eritadi. Bu o‘zgarishlar quydagi reaksiyalar tufayli amalga oshadi (u sinf taxtasiga reaksiya tenglamalarini yozadi):

$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$, $CaCO_3 + H_2CO_3 = Ca(HCO_3)_2$*

Hosil bo‘lgan kalsiy gidrokarbonati suvda eruvchan tuz bo‘lganidan $CaCO_3$ yo‘qolib (gidrokarbonatga aylanib) suyuqlik yana tiniqlashadi. Tushunarlimi?

Botir va Nodir. Tushunarli, rahmat sizlarga !

Shahnoza. Xuddi shunga o‘xshash jarayon tabiatda ham sodir bo‘lib turadi. Bunga g‘orlarda stalaktitlar hosil bo‘lishi misol bo‘la oladi.

Nodir. Stalaktitlar nima o‘zi (Botirga qarab). Sen bilasanmi?

Botir. (yelka qisib). Yo‘q, bilmayman.

Shahnoza. Qish, sovuq paytlarda tomlar shipidan tomchilayotgan suv muz “tayoq”lar hosil qilgandek, g‘orlar shipidan tushayotgan to‘yingan $Ca(HCO_3)_2$ eritmasi ochiq havoda parchalanib, $CaCO_3$ ga aylanadi va muz “tayoq”larga o‘xshash tosh “tayoq”lar hosil qiladi. Ular fan tilida “stalaktitlar” deyiladi. Tushunarlimi ?

Nodir. Tushundik. Endi navbatdagi topishmoq savolini ham, bemalol bo‘lsa tushuntirib bersangizlar.

Nasiba. Yaxshi, qani navbatdagi savol nima ekan?

Botir. Olovsiz, elektrsiz, quyoshning issiqligidan ham foydalanmanagan holda, qanday qilib tuximni pishirish mumkin?

Nasiba. Qiziqarli topishmoq ekan. Bu ham $CaCO_3$, ya’ni ohak-

toshga bog‘liq savol. Qani aytinglarchi, ohak nimadan va qanday olinadi?

Botir. Ohak ohaktoshdan olinadi, to‘g‘rimi ?

Nasiba. To‘g‘ri, ammo qanday qilib va qanday sharoitda olinadi ?

Nodir. Ohaktosh qizdiriladi, keyin u parchalanib, ohak hosil bo‘ladi, topdimmi?

Nasiba. Topdingiz, ammo qizdirish ham har xil bo‘ladi, uni uy va laboratoriya sharoitida hosil qilsa bo‘ladimi?

Botir. Bilmadim, biz doim tayyor ohakdan foydalanganmiz.

Nasiba. Ohaktoshni qizdirish uchun taxminan 1000^0C harorat kerak. Shuning uchun, ohaktosh maxsus o‘choqlarda qizidirib hosil qilinadi. Bunda ohaktosh parchalanib so‘ndirilmagan ohak hosil qiladi va CO_2 gazi havoga chiqib ketadi (reaksiya tenglamasini sinf taxtasiga yozib ko‘rsatadi):

$$CaCO_3 = CaO + CO_2$$

Botir. Nega u, so‘ndirilmagan ohak deyiladi?

Nasiba. CaO ning texnikaviy nomi so‘ndirilmagan ohak, agar u suv bilan ta’sirlashsa kalsiy gidroksid, ya’ni so‘ndirilgan ohak hosil bo‘ladi, uning reaksiya tenglamasi (sahna to‘rida joylashtirilgan sinf taxtasiga yozadi), mana bu tarzda bo‘ladi:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2 + Q$$

Botir. Tenglama oxiridagi Q harfi nimani bildiradi?

Nasiba. Kimiyoviy reaksiyalar albatta issiqlik chiqishi (ekzotermiyaviy) yoki issiqlik yutilishi (endotermiyaviy) bilan boradi. So‘ndirilmagan ohakning so‘nishi ekzotermiyaviy reaksiyaga misol bo‘ladi. Endi topishmoq savolingizni amalda bajarib, unga javob topamiz (stol ustidagi tuxumlarni Botirga ko‘rsatib). Ana shu tuxumlardan bitta xomini tanlab bering.

Botir. Bu tuxumlarning pishgani ham bormi ?

Nasiba. Tuxumlarning bittasi pishgan, ikkitasi xom ?

Nodir. Tuxuming xom-pishig‘ini qanday bilsa bo‘ladi ?

Dilafruz. Shuni ham bilmaysizlarmi ?

Nasiba. Tuxuming xom yoki pishig‘ini fizikadan bilishlaringiz kerak edi. Birinchidan xom tuxumni stol ustida gildiratib aylantirsangiz, u yahshi aylanmaydi. Pishgan tuxum esa yaxshi aylanadi. Ikkinchidan, xom

tuxumni qo‘lda qisib, yorug’likka tutib qaralsa, undan yo‘rug‘lik o‘tib ko‘rinadi. Pishgan tuxumdan yorug‘lik o‘tmaydi.

Nodir. (tuxumlarni stol ustida aylantiradi, keyin yorug‘ga tutib ko‘radi-da, xomini ajratib, Nasibaga uzatadi). Mana bular xom tuxumlar bo‘lishi kerak.

Nasiba. (kichik chelakka taxminan 1,5 – 2 kg so‘ndirilgan ohak solib, ustiga xom tuxumlarni qo‘yadi, uning ustidan 1-1,5 litr suv quyadi, shu ondayoq suv qaynay boshlaydi). Ko‘rayapsizlarmi? Suv qaynayapti. Hozir tuxumlar ham pishib qoladi.

Botir. Bu tajribadan issiqlik hosil bo‘lishini bilar edik, lekin tuxum pishirish hech xayolimizga kelmapti-da.

Dilafruz. Suv qaynagandan keyin, tuxum ham pishadida (Nasiba tigel ushlagich yoki pinset yordamida chelakdan tuxumlarni olib, suv bilan yuvadi-da, birini Botirga, ikkinchisini Nodirga uzatadi. Ular tuxumlarni aylantirib, yorug‘likka tutib ko‘radi va pishganligiga ishonch hosil qiladi. Botir tuxumning po‘chog‘ini artib, o‘tirganlarga ko‘rsatadi).

Botir. (sevinib). Juda qoyil-maqom ish bo‘ldi-da (qizlar kulishadi).

Nodir. Endi oxirgi topishmoqni ham javobini aytib bersangizlar juda ham minnatdor bo‘lar edik.

Nasiba. Ho‘sh, qani oxirgi savollaringizni eshitaylikchi ?

Nodir. Tuxumni kolba yoki grafin qanday qilib yutadi ?

Shahnoza. Bu juda ham oson-ku.

Botir. Sizlarga hammasi oson bolaverar ekan-da.

Nasiba. (Shahnozaga qarab). Qani, Shanoza buni siz tushuntirib bera qoling.

Sahnoza. Xo‘p bo‘ladi (Nodirga qarab). Bu savolingizga javobni ishqorlarning kimiyoviy hossalaridan qidirish kerak. Ishqorlar bilan kislotali oksidlarning o‘zaro ta’siridan tuz bilan suv hosil bo‘lishini o‘zlaringiz yaxshi bilasiz. Masalan, o‘yuvchi kaliy bilan kislotali oksid – karbonat angidridning o‘zaro ta’siridan kaliy karbonat tizu va suv hosil bo‘ladi (Dilafruzdan reaksiya tenglamasini yozishni so‘raydi, u tenglamani sinf taxtasiga yozib qo‘yadi): $2KOH + CO_2 = K_2CO_3 + H_2O$

Botir. Buni biz ham bilamiz. Ammo siz (stol ustidan po‘chogi artil-

gan pishgan tuxumni konussimon kolba og‘ziga qo‘yib) mana bu katta tuxumni og‘zi kichik kolba qanday qilib yutishini tushuntirib bersangiz.

Shahnoza. Qarab turing, ko‘rasiz (u kolba og‘zidan tuxumni olib, kolbaga Kipp apparatidan gaz to‘ldiradi va kolba og‘ziga yana tuxumni qo‘yadi. Tuxum qopqoq bo‘lib turadi).

Nodir. Kolbaga nima yubordingiz?

Shahnoza. Kolbani karbonat angidrid gazi bilan to‘ldirdim. Mana endi tuxumning qanday yutulganini ko‘rasiz.

Botir. Qani kolba tuxumni yutmadi-ku?

Dilafruz. Bugun kolbaning ishtahasi yo‘qqa o‘xshaydi, oldin bir oz “sirka” berib, ishtahasini ochish kerakmikan?

Shahnoza. To‘g‘ri aytdingiz (u kolba og‘zidagi tuxumni olib, unga shisha idishdagi eritmadan bir oz quyadi-da, tezlik bilan kolba og‘ziga tuxumni qo‘yadi. Tuxum esa asta-sekin cho‘zilib, ingichkalashib, butunligicha kolba ichiga tushib ketadi). Ko‘rdingizmi (Botir bilan Nodir sevinib bir-biriga qarashadi).

Botir. Ko‘rishga ko‘rdik, ammo buning sababini tushuna olmayapmizda.

Shahnoza. Sababini tushunish oson. Kolbani CO_2 gazi bilan to‘ldirganimni ko‘rdinglar. Uning ustidan sirka emas, balki konsentrlangan o‘yuvchi kaliy eritmasini quydim. Karbonat angidrid o‘yuvchi kaliy bilan reaksiyaga kirishadi (sinf taxtasidagi tenglamani ko‘rsatadi). Kolba ichidagi gaz miqdori kamaygani uchun undagi bosim ham kamayadi. Kolba tashqarisidagi havoning bosimi kolba ichidagi bosimdan katta bo‘lgan sababli, havo kuch bilan tuxumning har tomonidan itarib, kolba ichiga kiritadi. Tushundingizmi ?

Botir va Nodir. Juda yaxshi tushundik.

Botir. Sizlarga ko‘p rahmat.

Nasiba. Boshqa topishmoqlaringiz yo‘qmi ?

Botir. Yo‘q. Topishmoq savol bo‘lib qolsa, yana uchrashamiz xo‘pmi?

Nasiba. Xo‘p. Yaxshisi kimyo to‘garagiga qatnashinglar. Unda ko‘p savollarga javob olasizlar.

Nodir. Albatta, qatnashamiz.

V. KIMYOVIY TOPISHMOQLAR

5.1. Och pushti rangli mis sim spirt lampachasi alangasida qizdirilsa, sim qorayadi. Bu qanday hodisa hisoblanadi? Nega sim qorayadi ?

5.2. Qaysi elementning mavjudligini D.I.Mendeleyev oldindan aytgan va qanday nomlangan? Ko‘p o‘tmasdan kashf etilgan bu element qaysi yarim orol nomiga bag‘ishlab nomlangan?

5.3. Po‘lat sim yoki mix nam joyda saqlansa, ko‘p o‘tmasdan uning yuzasida qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘ladi. Bu o‘zgarishga nima deyiladi? Qo‘ngir dog‘ tarkibi qaysi moddadan iborat ?

5.4. Mashhur inglis kimyogari R.Boyl, og‘zi ochiq retortada metallarni qizdirib, ular massasining ortishini kuzatadi. Shundan so‘ng, u “o‘t moddasi” mavjud degan xulosaga kelib, metallar qizdirilganda bu “modda” metall bilan bog‘lanib, uning massasini oshiradi deb hisoblangan. Uning bu xulosasi to‘g‘rimi? Metallar qizdirilganda, ularga qaysi modda qo‘shilib, metallning massasi ortadi ?

5.5. Rus olimi M.V.Lomonosov og‘zi kavsharlangan retortalarda metallarni qizdirib, “o‘t moddasi” mavjud emasligini isbotladi, chunki yopiq retortada metallar qizdirilganda, ular havoning bir qismini biriktirib massasi ortadi. Lomonosov bu tajribalarga asoslanib, o‘zining qaysi qonunini kashf etdi?

5.6. Ikki valentli, kumushsimon yaltiroq metall kukuni qizdirib yondirilsa, reaksiya tenglamasiga muvofiq, 80 g metall oksidi hosil bo‘ladi. Bu qaysi metall?

5.7. Qizil rangli modda kukuni yondirilsa, oq tutun hosil bo‘ladi. Bu tutun suvda eritilsa, kislota eritmasi hosil bo‘ladi. Qizil kukun qaysi modda edi va qaysi kislota hosil bo‘ladi ?

5.8. Sariq rangli modda kukuni yondirilganda, rangsiz, o‘tkir hidli zaharli gaz hosil bo‘ladi. U suvda erib kuchsiz, beqaror kislota hosil qiladi. Sariq kukun nima? U yondirilganda, qaysi gaz hosil bo‘ladi va suvda eritilganda, qaysi kislotaga aylanadi?

5.9. Havo rang tusli eritmaga tozalangan temir mix tashlansa, ko`p o‘tmasdan u pushti rangga kiradi. Bu o‘zgarish qaysi tur reaksiyaga mansub? Havo rang eritma va pushti rangli yangi modda nima?

5.10. Modda massasi 180 grammga teng. U shu moddaning 10 molini tashkil etadi. Bu qaysi modda?

5.11. Ohakli suvdan qaysi gazsimon modda o‘tkazilganda, suv xiralashib oq cho‘kma tushadi? Ohakli suvdan qaysi gaz o‘tkazilgan edi? Oq cho‘kma nima?

5.12. Kichik kolbaga bir bo‘lak oq toshdan solib, uning ustidan kislota eritmasi quyilsa, reaksiya natijasida gaz ajralib chiqadi. Bu gaz havodan og‘ir bo‘lib, yonib turgan gugurt cho‘pini o‘chiradi. Oq tosh va hosil bo‘lgan gaz nima?

5.13. Ingliz olimi J.Pristli linza yordamida quyosh nurini to‘plab, sariq rangli oksid kukunini qizdirib, gaz hosil qilgan. Pristli bu gazni havo bo‘lsa kerak deb o‘ylagan, ammo u tajribani davom ettirib, hosil bo‘lgan gaz shamni yonishini yaxshilaganini kuzatgan, ya’ni bu gaz yonishga yordam berishini aniqlagan. Pristli kashf etgan bu gaz nima edi?

5.14. Ingliz olimi G. Kavendish “yonuvchi havo”ni to‘plab, uning havo emasligiga ishonch hosil qilgan. Bu gaz oddiy modda bo‘lib, toza holda tinch yonadi, havo bilan aralashsa portlab yonadi. Bu qaysi gaz?

5.15. Bir guruh murakkab moddalar mavjud bo‘lib, eritmalari nordon mazaga ega, ko‘k lakmus eritmasini qizartiradi. Ular qaysi kimyoviy birikmalar guruhiga mansub?

5.16. Bir guruh o‘yuvchi murakkab moddalar mavjud bo‘lib, ular neytrallanish reaksiyasiga kirishib, tuz va suv hosil qilishadi hamda fenolftalein rangini pushti tusga kiritadi. Ular qaysi kimyoviy birikmalar guruhiga mansub?

5.17. Gazlardan birini suvda eritib maxsus ichimlik tayyorlanadi. U juda kuchsiz kislota eritmasi bo‘lib beqaror birikmadir. Qaysi gaz olingan va u suvda eritilsa, qaysi kislota eritmasi hosil bo‘ladi?

5.18. Kichikroq kolbachaga suvdek tiniq eritmadan ozgina olib u orqali shisha naycha yordamida bir qancha vaqt puflansa eritma xiralashadi. Olingan tiniq eritma nima va u bilan qaysi gaz ta‘sirlashib, eritma xiralashadi?

5.19. Tomoq og‘riganda ichimlik soda eritmasi bilan g‘ar-g‘ara qilinadi. Bu yerda sodaning nimasi tomoqni davolaydi?

5.20. Me‘dadagi ovqatni yaxshi hazm bo‘lishini me’da osti bezi ajratadigan kuchli kislota ta’minlaydi. Bu qaysi kislota va nega u ovqat hazm bo‘lishini tezlatadi?

5.21. Kishi zarda bo‘lganida ichmlik soda iste’mol qiladi va zarda bosiladi. Zarda nimadan kelib chiqadi va nega ichimlik soda iste’mol qilinadi?

5.22. Boksitni ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$) suyuqlanish haroratini pasaytirish uchun kriolit nomli mineral qo‘shiladi. Boksitni suyuqlantirib elektroliz qilinganda, aluminiy metali hosil bo‘ladi va havoga zaharli gazlar aralashmasi chiqib, atrof-muhitga katta zarar etkazadi. Zaharli gazlar qaysi elementning birikmalari hisoblanadi?

5.23. Qizg‘ish-sariq moddaga xlorid qo‘shib qizdirilsa, sarg‘ish yashil gaz hosil bo‘ladi. Bu gaz o‘tkir hidli bo‘lib, zaharlidir. Qizg‘ish-sariq modda va hosil bo‘lgan gaz nima?

5.24. Qaysi gaz suvda erib ikki xil kislota hosil qiladi. Hosil bo‘lgan kislotaning biri kuchli va ikkinchisi kuchsiz elektrolit hisoblanadi. Kislotaning biri beqaror birikma, u parchalanib atomar kislorod hosil qiladi. Shuning uchun bu kislota va uning tuzlari to‘qimalarni rangsizlantirish xossasiga ega. Suvda erigan gaz nima va u qanday ikki xil kislota hosil qiladi?

5.25. Gazlardan biri suvda erib kuchli kislota hosil qiladi. Erish vaqtida uning tarkibi o‘zgarmaydi, y’ani gaz va hosil bo‘lgan kislota bir xil kimyoviy formulaga ega. Kumush nitrat eritmasi ta’sirida oq cho‘kma hosil qiladi. Bu qaysi gaz va qanday kislota hosil bo‘ladi?

5.26. Momaqaldiroq paytida, havoda qaysi kislota paydo bo‘lib tuproqni o‘g‘itlaydi?

5.27. Gazlaming bir turida metallar kislorod ishtirokisiz alangalanib yonadi va tegishli tuzni hosil qiladi. Bu tuzlaming suvdagi eritmasi kumush nitrat tuzi eritmasi bilan ta'sirlashganda, oq cho'ma hosil qiladi. Bu qaysi gaz?

5.28. Har qanday gazning 1 moli bir xil sharoitda bir xil hajmni egallaydi va ularda molekulalar soni bir xil bo'ladi. Bularning hammasini qaysi qonun tishuntirib beradi?

5.29. To'qimalar va qog'ozni oqartirish uchun hamda ichimlik suvini zararli mikroblardan tozalash maqsadida zaharli gaz ishlatiladi. Bu gaz-ning ta'siri suvli muhitda amalga oshadi. Bu qaysi gaz?

5.30. Agar biror idishda yod qizdirilsa, u suyuqlashmasdan bug' holatiga o'tadi va idish devoriga o'tirib, kristal holatga qaytadi. Qattiq moddalaming suyuqlashmasdan gazsimon holatga o'tishiga nima deyiladi?

5.31. Organizmda elementlardan biri yetishmasa odam bo'qoq kasaliga uchraydi. Bu element organik birikma shaklida qalqonsimon bezda to'planadi. Bu qaysi element?

5.32. Galogenlardan birini hosil qilish uchun "dengiz karami" - laminariyadan foydalaniladi. Buning uchun bu suv o'ti to'planib quritiladi. Keyin uni yoqib, kulidan shu galogen ajratib olinadi. Bu qaysi galogen?

5.33. Archa o'rmonlari havosida bir gaz to'planadi. Bu havo bilan sil kasaliga uchragan bemorlar nafas olsa, ulaming sog'ayib ketishi tezlashar ekan. Bu qaysi gaz?

5.34. Ko'pchilik kimyoviy elementlar tuzilishi va xossalari turlicha bo'lgan bir necha oddiy moddalar hosil qiladi. Bu hodisaga nima deyiladi? Hosil bo'ladigan moddalarga-chi?

5.35. Bitta elementning yadro zaryadlari bir xil, lekin massa sonlari turlicha bo'lgan atomlar turlariga nima deyiladi?

5.36. Qaysi tuz odam organizmida kechadigan hayotiy jarayonlarda muhim ahamiyatga ega? U fermentlar faolligini va qon me'yorini ta'minlaydi. Tibbiyotda bu tuzning suyultirilgan eritmasi sun'iy qon plazma sifatida ihlatiladi. Gap qaysi tuz haqida ketayapti?

5.37. Qaysi metall biologik ahamiyati nuqtai nazaridan eng muhim metallardan hisoblanadi? U xlorofil tarkibida muhim hayotiy vazifani bajaradi. Bu qaysi metall?

5.38. Qaysi element suyak tarkibida muhim hayotiy vazifani bajaradi?

5.39. Qaysi element odam organizmida gemoglobin hosil qilish va to‘qimalarga kislorodni yetkazib berish vazifasini bajaradi?

5.40. Quruq mevalarni buzilishdan saqlash maqsadida sariq rangli moddadan hosil qilinadigan gaz ishlatiladi. Bu gaz bilan ishlangan quruq mevalar oltin kabi tovlanib turadi. Bu qaysi gaz?

5.41. Minerallardan biriga HCI eritmasi ta‘sir ettirilsa, palag‘da tuxum hidiga o‘xshash hid taratib, gaz hosil bo‘ladi. Bu gaz suvda eritilsa kuchsiz kislota hosil qiladi. Gap qaysi gaz haqida ketayapti?

5.42. Mineral kislotalardan biri shakarga yoki tarkibi oksigen, gidrogen va karbondan tarkiblangan boshqa organik moddaga ta’sir ettirilganda, u ko‘mirga aylanadi. Bu hodisaning sababi shuki, kislota shakar tarkibidagi gidrogen va oksigenni suv birikmasi tarzida, karbon esa ko‘mir shaklida ajralib oladi. Bu qaysi kislota?

5.43. Kimyoviy reaksiyada ishtirok etib, uning tezligini o‘zgartiradigan va reaksiya oxirida kimyoviy jihatdan o‘zgarmay qoladigan moddalarga nima deyiladi?

5.44. Bir xil sharoitda va bir vaqtning o‘zida qarama-qarshi ikki tarafga boradigan kimyoviy reaksiyalar qanday nomlanadi?

5.45. Kimyoviy reaksiya vaqtida qancha reaksiya mahsuloti hosil bo‘lsa, bir vaqtning o‘zida shuncha modda dastlabki moddalarga aylanib tursa, bu jarayonga nima deyiladi?

5.46. Suvdagi eritmalari yoki suyuqlanmalari elektr oqimini o‘tkazadigan moddalarga nima deyiladi?

5.47. Suvda eritilganda yoki qizdirib syuqlantirilganda elektrolitning ionlarga parchalanishi qanday ataladi? Bu hodisani kim birinchi bo‘lib aniqlagan edi?

5.48. Suvli eritmalarda gidrogen ioni (H^+) suv molekulasi bilan bog‘lanib qaysi ionni hosil qiladi?

5.49. Ayrim oksid va gidroksidlar borki, ular kislotalarda ham, ishqorlarda ham erib, tuz va suv hosil qiladi. Bu oksid va gidroksidlar qanday nomlanadi?

5.50. Natriy karbonat Na_2CO_3 eritmasiga fenolftalein eritmasidan tomizilsa, u pushti rangga bo‘yaladi. Nima sababdan soda eritmasi fenolftaleinni qizartiradi?

5.51. Temir (III)-xloridning suvli eritmasi ko‘k lakmusni qizil tusga kiritadi. Odatda, ko‘k lakmusni kislotalar qizil tusga kiritar edi. Nega bu hodisa temir (III)-xlorid eritmasi bilan ham amalga oshadi?

5.52. Havo tarkibida massa jihatidan 75% ni tashkil etuvchi nofaol gaz mavjud bo‘lib, uning nomi “selitra tug‘diruvchi” manosini anglatadi Bu qaysi gaz?

5.53. Hamma yashil o‘simliklar ildizi orqali tuproqdan suv, barglari orqal havodan karbonat angidrid CO_2 gazi va oksigen gazini yutadi. Qu yosh energiyasi ta’sirida hujayralarda suv va CO_2 birikib, organik mod da hosil qiladi. O‘simlikdagi bu jarayonga nima deyiladi?

5.54. Xom ashyo sifatida havo va tabiiy gazni qo‘llab, o‘ta muhim birik ma hosil qilinadi. Undan nitrat kislota va mineral o‘g‘itlar ishlab chiqa riladi. Gap qaysi modda ustida ketayapti?

5.55. Odam hushidan ketganda, unga qaysi modda hidlatilsa, hushig keladi?

5.56. Ikkita tayoqchani ikki suyuqlikka botirib olib, bir-biriga yaqir lashtirilsa, oq tutun hosil bo‘ladi. Bu tutun kimyoviy tarkibi jihatida tuzlar sinfiga mansub, uning suvdagi eritmasi kumush nitrat tuzi eri masi bilan oq cho‘kma hosil qiladi. Suyuqliklar qanday moddal bo‘lgan va qaysi tuz hosil bo‘ladi?

5.57. Rangsiz, suyuq holatdagi modda past bosimda bug‘latilsa, sovuqlik ho qiladi. Shuning uchun ham bu modda sovitgich qurilmalarida qo‘llana

Oddiy sharoitda bu modda gazsimon holatda bo‘ladi. Suvda juda yaxshi eriydi va maxsus spirt hosil qiladi. U tibbiyotda hushga keltiruv-chi vosita sifatida ishlatiladi. Gap qaysi modda ustida ketayapti?

5.58. Tibbiyotda kayfiyatni ko‘taruvchi maxsus gaz ishlatiladi. Bu rangsiz gaz bo‘lib, ozgina hidga va shirin mazaga ega. Asab sistemasiga ta’sir etib kayfiyatni ko‘targani uchun ilgarilari u “kuldiruvchi gaz” nomi bilan yuritilar edi. Bu qaysi gaz?

5.59. Mineral kislotalardan biri kuchli kislota bo‘lishiga qaramasdan metall ta’sirida gidrogen gazini ajratmaydi. Bu qaysi kislota?

5.60. Tutovchi kislotalardan birini qizdirib unga cho‘g‘langan cho‘p tushirilsa, kuchli alanga berib yonadi. Agar kislota arramayda yoki yog‘och payrahalariga tomizilsa, ular ham yonib ketadi. Bu qaysi kislota?

5.61. Ehtiyotsizlik bilan amaliy mashg‘ulotni bajargan talabaning qo‘l terisi sarg‘ayib qoldi. Teriga mineral kislotalardan biri tegsa, uning oqsili o‘tkir sariq rangli birikmaga aylanadi. Bu qaysi kislota?

5.62. Sanoat ishlab chiqarishida mineral kislotalardan biri juda ko‘p ishlatiladi. Uning qadimiy nomi “kuporos moyi”dir. Bu qaysi kislota?

5.63. Qishloq xo‘jaligida ko‘p ishlatiladigan ayrim tuzlar suvda eritilganda sovuqlik hosil qiladi, ya’ni hosil bo‘lgan eritma harorati tushib ketadi. Qaysi tuzlar bunday xossaga ega?

5.64. Probirkaga oz miqdorda tuzlardan biri solib qizdirilsa, u suyuladi. Keyun qaynay boshlaydi. Shu payt unga no‘xat kattaligida cho‘g‘langan ko‘mir bo‘lakchasi tashlansa, u alangalanadi va har tarafga harakatlanib, probirka devorlariga urilib yonadi. Bu qiziqarli tajriba “o‘yinga tushuvchi” ko‘mir deb nomlanadi. Probirkada qaysi tuz qizdirildi? Nima uchun ko‘mir bo‘lakchasi alangalanib yonadi?

5.65. Elementlardan biri hayotning hamma jarayonlarida juda muhim ahamiyatga ega. Mashhur rus giokimyogari A.E.Fersman bu elementni “hayot va tafakkur elementi”deb nomlagan. Bu qaysi element?

5.66. Qizil rangli oddiy moddaning gidrogenli birikmalari uchuvchan birikmalardir. Ular organik moddalarning qoldiqlarini chirishidan hosil

bo‘ladi. Ular havoda o‘z-o‘zidan alangalanish xossasiga ega. Kechasi eski go‘rlardan o‘t ko‘rinish shunga bog‘liq. Tabiatning bu hodisa-sini tushunmaganlar unga “ajina chirog‘i” deb nom bergan. Qizil rangli modda va uning gidrogenli birikmalari nima?

5.67. Suyak tarkibida fosfor elementi tuz shaklida bo‘lib, suyakning shakllanishini ta’minlaydi va suyak mustahkamligini oshiradi. Bu qaysi tuz?

5.68. Respublikamizning ayrim ekinzor yerlari sho‘rlangan bo‘ladi. Tuproq sho‘rini yo‘qotish uchun unga ohak yoki ohaktosh kukuni sepiladi. Buning natijasida kislotaligi kamayib, u yumshaydi, kovakligi ortadi, namlanishi va havo o‘tkazishi yaxshilanadi. Bu muhim tadbir qanday nomlanadi?

5.69. Mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish zavodlarida gazlardan biriga nitrat kislota ta’sir ettirib, selitralardan biri hosil qilinadi. Bu qaysi selitra? Nitrat kislotaga qaysi gaz ta`sir ettirilgan edi?

5.70. O‘simlik mahsulotlari yonganda hosil bo‘lgan kul, sifatli mahalliy o‘g‘it hisoblanadi. Kul tarkibida qaysi oziq element mavjud?

5.71. Qattiqligi jihatidan kimyoviy moddalar ichida birinchi o‘rinda turadigan modda mavjud. Uning yordamida shishalar kesiladi, tog‘ jinslari parmalanadi, mashinasozlikda metallar kesiladi va ularga sayqal berishda foydalaniladi. Bu qaysi modda? Nega u o‘ta qattiq bo‘ladi?

5.72. Oddiy moddalardan birining kukuni yumshoqligi tufayli yuqori va past haroratlarda ishlaydigan mexanizmlar uchun surkov moyi sifatida ishlatiladi. Undan qalam o‘zaklari va inert elektrodlar ham tayyorlanadi. Bu qaysi modda?

5.73. Qora bo‘yoq tabiiy gazdan tayyorlanadi. Bu bo‘yoqning tarkibi qaysi oddiy moddadan iborat?

5.74. Oddiy moddalardan biri zararli qo‘shimchalardan tozalash maqsadida shakar va spirt ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Dorixonalarda “karbolen” nomi bilan sotiladi va me’dadagi zararli moddalarni yo‘qotish uchun bemorga ichiriladi. U havodagi zararli qo‘shimchalarni ushla

qolish xossasiga ega bo‘lgani uchun undan “gazga qarshi” (protivogaz) asboblar tayyorlangan. Gap qaysi modda ustida ketayapti?

5.75. Qattiq yoqilg‘ining bir turi chala yonganda rangsiz va hidsiz gaz hosil bo‘ladi. Bu zaharli gaz, “is gazi” deb ham yuritiladi. U bilan nafas olinganda, odam zaharlanadi. Avtomobillar bu gaz bilan havoni ifloslantiradi. Bu qaysi gaz?

5.76. Gazlardan biri nisbatan oson suyuq holatga o‘tadi. Uning bug‘lanishi natihasida juda ko‘p issiqlik yutiladi va u qorsimon qattiq holatga o‘tadi. U issiqlik ta’sirida suyuq holatga o‘tmasdan, birdaniga bug‘ holatga o‘tadi. Shuning uchun ham u “quruq muz” deb ataladi va oziq-ovqat mahsulotlarini sovuq holda saqlash uchun qo‘llanadi. Bu qaysi gaz?

5.77. Qaysi kislota eritmasi salqinlatuvchi ichimlik sifatida iste’mol qilinadi? Bu kislota eritmasi gaz va suvdan hosil qilinadi. Bu qaysi kislota eritmasi?

5.78. Karbonatlardan biri so‘ndirilmagan ohak ishlab chiqarishda qo‘llanadi. Undan tashqari, bu karbonat tuproqning meliorativ holatini yaxshilashda ham ishlatiladi. Bu qaysi karbonat?

5.79. Karbonatlardan biri sovun va shisha ishlab chiqarishda, turmushda esa kir yuvish uchun qo‘llanadi. Bu qaysi karbonat?

5.80. Nordon tuzlardan biri dorixona va oziq-ovqat do‘konlarida sotiladi. Uni zarda bo‘lgan kishilar iste’mol qiladi. Bu tuz qandolatchilikda va non mahsulotlari tayyorlashda ham ishlatiladi. Bu qaysi nordon tuz?

5.81. Elementlardan biri tarqalganligi jihatdan yer po‘stlog‘ining massa jihatidan taxminan to‘rtdan bir qismini tashkil etib, kisloroddan keyin ikkinchi o‘rinda tiradi. Bu qaysi element?

5.82. Kremniy birikmalaridan biri juda qattiq bo‘lib, bu jihatdan u olmosga yaqin turadi. Moos shkalasi bo‘yicha uning qattiqligi 9ga teng. U korborund nomi bilan ham yuritiladi. Bu qaysi modda?

5.83. Oddiy moddalardan biri yorug‘lik energiyasini elektr energiyaga ay-

lantirish maqsadida yarim o‘tkazgich sifatida “quyosh batareyalari” da ishlatiladi. Tabiatda tarqalganlik jihatdan ikkinchi o‘rinda turadi. Bu qaysi modda?

5.84. Qog‘oz yelimi tarkibi tuzdan iborat bo‘lib u suvda eruydi. Uning boshgqacha nomi “eruvchan shisha”, chunki tashqi ko‘rinishi shishaga o‘xshash bo‘ladi. Bu qaysi tuz?

5.85. Odatdagi deraza oyinasining tarkibi $Na_2O\ CaO\ 6SiO_2$ dan iborat. Oddiy shisha tarkibidagi natriy oksid qaysi oksid bilan almashtirilsa, qiyin suyuqlanadigan shisha hosil bo‘ladi? Undan kimyoviy idishlar va boshqa buyumlar tayyorlanadi.

5.86. Billur shisha nurni sindirish xususiyatiga ega. Shuning uchun optikada linzalar, prizmalar, billur idishlar tayyorlashda qo‘llanadi. Shisha tarkibidagi qaysi oksid nima bilan almashtirilsa, billur shisha hosil bo‘ladi?

5.87. Metallaming biri oddiy sharoitda suyuq holatda bo‘ladi. Uning bug‘lari kuchli zahar, o‘zi o‘lchov asboblarida qo‘llanadi. Bu qaysi metall?

5.88. Metall orasida suyuqlanish harorati eng past (28^0C)va eng yuqori bo‘lgan (3410^0C) metall mavjud. Ular qaysi metall?

5.89. Metallar orasida zichligi eng past bo‘lgan va eng yuqori bo‘lgan metallarning nomini ayting.

5.90. Qadimdan insoniyatga bronza qotishmasi ma’lum bo‘lgan. Undan kosalar, ko‘zalar va boshqa idishlar tayyorlangan. Hozir ham texnikada bronza qotishmalari ko‘p ishlatiladi. Bu qotishma qaysi metallardan tashkil topgan?

5.91. Yengil metallardan biri yonganda ultrabinafsha nurlariga boy shu’la hosil qiladi. Shunga ko‘ra u fotografiyada va feyerverklar tayyorlashda ishlatiladi. U qaysi metall?

5.92. Mosh kattaligidagi yumshoq metall bo‘lakchasi stakandagi suvg tashlansa, shiddatli reaksiya borib ko‘p issiqlik chiqadi. Bu issiqli ta’sirida ajralayotgan gaz yonib ketadi. Qaysi metall olingan edi?

5.93. Havo rangli eritmaga toza mix tashlansa, ko‘p o‘tmasdan mixning yuzasi qizg‘ish pushti qavat bilan qoplanadi. Qaysi metall tuzining eritmasi olingan edi? Bu o‘zgarishda qaysi tur reaksiya amalga oshadi?

5.94. Tuz eritmalaridan biriga sariq chaqalar tashlansa, ko‘p o‘tmasdan ular kumushsimon oq yaltiroq tangalarga aylanadi. Bu tajribada qaysi metalning tuz eritmasi olingan edi?

5.95. Temir va mis plastinkalarini o‘z turlari eritmalariga tushirib ular biriga elektr o‘tkazgich vositasida bog‘lansa, galvanik element hosil bo‘ladi. Bu yerda qaysi metall oksidlanadi va qaysi biri qaytariladi? Elektronlar qaysi metall tomon harakatlanadi?

5.96. Mis (II)-xlorid tuzining suvli eritmasi elektroliz qilinganda, katod va anodda qaysi moddalar hosil bo‘ladi?

5.97. Osh tuzining suvdagi eritmasi elektroliz qilinsa, elektrodlarda qaysi moddalar hosil bo‘ladi va elektroliz idishida qaysi murakkab modda to‘planadi?

5.98. Osh tuzining suyuqlanmasi elektroliz qilinganda katodda metall, anodda esa och-yashil tusli gaz hosil bo‘ladi. Hosil bo‘lgan moddalar nima?

5.99. Bitta mixga mis simi, ikkinchi mixga rux plastinkasini ulab osh tuzi eritmasiga tushirilsa, qaysi mix yemirilib korroizyalana boshlaydi?

5.100. Aluminiy faol metall hisoblanadi, ammo undan yasalgan elektr simlari va boshqa buyumlar korroziyalanadi. Buning sababi nima?

5.101. Kalsiy, stronisiy, bariy va radiylar bir-biriga juda o‘xshash bo‘ladi. Ular ishqoriy –yer metallari deb nomlangan. Bu nom nimadam olingan?

5.102. Magniy oksidi 30%li magniy xlorid tuzi eritmasi bilan aralashtirilsa, u xas-cho‘plarini yopishtirish xususiyatini namoyon qiladi. U qurilishda maxsus sement sifatida ksilolit (arramayda taxtalari) va fibrolit (yog‘och payrahalari taxtasi) nomli issiq va sovuq saqlovchi quri-lish materiallari yasashda qo‘llanadi. Bu sement qanday nomlanadi?

5.103. Tabiatda ko‘p uchraydigan oq tosh qattiq qisdirilsa, havodan 1,5 marta og‘ir bo‘lgan va yonib turgan o‘tni o‘chiradigan gaz ajratadi. Oq tosh nima va u qizzdirilganda qaysi gaz ajralib chiqadi?

5.104. Ohak toshlari suvga tashlansa, ohak xamiri hosil bo‘ladi va ko‘p issiqlik ajraladi. Ohak toshi va ohak xamiri qanday tajribaviy nomlarga ega?

5.105. Tiniq shaffof ohak suvidan CO_2 gazi o‘tkasilsa, ohakli suv xira tortib loyqalanadi. Bu eritmadan CO_2 o‘tkazish davom ettirilsa, suv yana tiniqlashdi. Nega ohakli suv loyqalanadi va keyin yana tiniqlashadi?

5.106. Ohakli suvni ikki idishga solib birinchisidan hosil bo‘lgan cho‘kma erib ketguncha CO_2 gazi o‘tkaziladi. Keyin, bu tiniq eritma ikkinchi idishdagi eritmaga quyilsa qanday hodisa kuzatiladi?

5.107. Yangi imorat oqlanganda ohak suti qanday o‘zgarishga uchraydi va nega bu imorat ichidagi havo namligi ancha yuqori bo‘ladi?

5.108. Siz har kuni ishlatadigan oq tusli qattiq modda bor. U karbonat kislotaning tuzi hisoblanadi. U qadimgi dengiz chig‘anog‘li hayvonlarning cho‘kishi natijasida hosil bo‘lgan. Bu qaysi modda va uning texnikaviy nomi nima?

5.109. Insoniyatga qadimdan ma’lum bo‘lgan kristallogidrat mavjud. U qurilish materiali sifatida imoratning pardozlash ishlarida qo‘llanadi. Bu qaysi modda va uning texnikaviy nomi nima?

5.110. Suvni qaynatib keyin u bilan kiyim yuviladi. Bu usulda suvning qaysi qattiqligi yo‘qotiladi?

5.111. Aluminiy nisbatan faol metall. Aluminiydan yasalgan choy qaynatish idishlari va qozonlarda har kuni suv qaynatiladi, ovqat pishiriladi ammo ularda biror o‘zgarish bo‘lishi kuzatilmaydi. Go‘yoki aluminiyga hatto yuqori haroratda ham na oksigen va na suv ta’sir etadi. Buning sababi nimada?

5.112. Aluminiy metali yuzasini simob ostida qirib suvga tushirilsa, nim kuzatiladi?

5.113. Aluminiy gidroksidi suvda erimaydigan asos hisoblanadi. Ammo kislotalarda ham, ishqorlarda ham eriydi. Asos ishqorda erishi mumkir mi? Nega $Al(OH)_3$ ishqor eritmasida eriydi?

5.114. Aluminiyning tabiiy oksidi qiyin suyuqlanuvchan mineral bo‘lib, tabi

birikmalar orasida qattiqlik jihatidan olmosdan keyin ikkinchi o‘rinda turadi. Undan silliqlatuvchi charxlar, qayroq toshlar va me-tallni qayta ishlovchi boshqa vositalar yasaladi. Bu mineral qanday nomga ega?

5.115. Metallar simobda erib, qattiq yoki suyuq qotishmalar hosil qiladi. Bu qotishmalar qanday nomlanadi?

5.116. Ayrim qattiq moddalar o‘z yuzasiga gazsimon moddalarni shimib oladi. Bunday moddalar gazsimon moddalarni bir-biridan ajratishda, gazlarni quritishda va tozalashda (gazga qarshi asbobda) qo‘llanadi. Shimuvchi moddalar va yutish jarajoni qanday ataladi?

5.117. Ishqoriy metallardan biri havoda yonganida sarg‘ish kukun hosil qiladi. U jun, shoyi, poxol va to‘qimalarni oqartirishda ishlatiladi. Undan oksigen olish mumkin. U kuchli oksidlovchi hisoblanadi. Bu qaysi modda?

5.118. Bu moddaning suvli eritmasi o‘tkir hidga ega. Tibbiyotda u hushga keltiruvchi vosita sifatida va qishloq xo‘jaligida suyuq o‘g‘it sifatida ishlatiladi. Bu qaysi modda?

5.119. Atmosferada maxsus gaz qavati bo‘lib quyoshdan kelayotgan va yer yuzidagi tirik organizmlar uchun halokatli bo‘lgan ultrabinafsha nurlanishni ushlab qolib, yer qobig‘ini sovib ketishdan saqlaydi. Bu gaz qavati qaysi gazdan iborat?

5.120. Tarkibida oltingugurt birikmasi bo‘lgan tabiiy suv shifobaxsh hisoblanadi. U teri kasalliklarini davolaydi. Bu birikma rangsiz, juda zaharli gaz. Uning hidi xuddi palag‘da tuxum hidiga o‘xshaydi. Suvda oltingugurtning qaysi birikmasi erigan bo‘ladi?

5.121. XIX asrning boshlarida ma’lum bo‘lgan hamma moddalar kelib chiqishiga ko‘ra ikki guruhga bo‘lingan: mineral moddalar va organik maddalar. O‘sha vaqtning ko‘p olimlari organik moddalar faqat tirik organizmlarda “hayot kuchi” yordamida hosil bo‘lishi mumkin deb hisoblagan. Bunday qarash qanday nomlanadi?

5.122. Qaysi nemis olimi ikkita organik moddani sintez qilib, vitalastik qarashning noto‘g‘riligini isbotladi?

5.123. Qanday moddalar organik moddalar deb ataladi?

5.124. Qaysi nazariya asosida organik kimyo fanining alohida bir tarmog‘i sifatida tez rivojlana boshladi va shu tufayli qisqa fursatda juda ko‘p organik birikmalar sintez qilindi hamda kimiyo sanoatining butunlay yangi sohalari paydo bo‘ldi ?

5.126. Tarkibi ikki elementdan iborat, tabiatda juda ko‘p uchraydigan organik birikmalar mavjud. Ularning tarixiy saqlanib qolgan nomi parafinlardir. Ular organik birikmalarning qaysi turiga mansub?

5.127. To‘yingan karbogidrid formulasidan bir atom gidrogen chiqirib tashlansa, qolgan atomlar guruhi nima deb ataladi ?

5.128. Juftlashmagan elektronga va shuning uchun ham foydalanmagan valentlikka ega bo‘lgan zarrachalar o‘ta faol bo‘ladi. Bunday zarrachalar qanday nomga ega ?

5.129. To‘yingan karbogidridlar galogenlar bilan yuqori harorat yoki nur ta’sirida reaksiyaga kirishadi. Bunda ketma-ket o‘zgarishlar sodir bo‘lib, reaksiya davom etaveradi. Bu qanday reaksiya va unga qaysi olim asos solgan?

5.130. Qora bo‘yoq asosan tabiiy gazdan hosil qilinadi. Bu ish qanday amalga oshiraladi ?

5.131. Molekulalarida hamma karbon atomlari yopiq zanjir hosil qiladigan to‘yingan karbogidridlar qanday ataladi ?

5.132. To‘yingan karbogidridlardan bir turi, asosan, ba’zi bir neftlar tarkibida bo‘ladi. Ularning ikkinchi nomi-neftenlar ham shundan kelib chiqqan. Ularning bir necha turini birinchi martda Moskva universitetining professori V.V. Markovnikov neftdan ajratib, o‘rgangan. Bu qaysi karbogidridlar?

5.133. Umumiy formulasi C_nH_{2n} bo‘lgan, molekulasida karbon atomlari o‘rtasida bitta qo‘shbog‘ bo‘lgan karbogidridlar qanday ataladi ?

5.134. Ochiq zanjirli to‘yingan karbogidrid molekulasidan ikkita gidroge atomi uzib olinsa, qolgan atomlar guruhi qanday nomlanadi?

5.135. Qaysi to‘yingan karbogidrid azotga o‘xshash rangsiz, deyarli hidsiz, havodan bir oz yengil, suvda yomon eriydigan, molyar massasi bir xil bo‘lgan gaz?

5.136. Ko‘pgina bir xildagi molekulalarning birikib ancha yirik molekula hosil qilish jarayoniga qanday reaksiya deyiladi ?

5.137. Umumiy formulasi C_nH_{2n-2} bo‘lgan, molekulalarida ikkita qo‘sh bog‘ bo‘lgan organik birikmalar qanday nomlanadi?

5.138. Qaysi olim tomonidan va qachon sanoatda sintetik kauchik ishlab chiqarish maqsadida etil spirttdan butadien olish usuli ishlab chiqilgan ?

5.139. XX asrning boshlarida rezina ayrim o‘simliklarning sut shirasidan olinar edi. Bunday o‘simliklar ko‘proq Janubiy Amerikada o‘sadi. Bu qaysi o‘simlik?

5.140. Kauchukka me’yorida to‘ldirgich sifatida qaysi modda qo‘shib qizdirilsa, u rezinaga aylanadi. Bu jarayonga nima deyiladi? Agar to‘ldirgich modda me’yoridan ortiqcha qoshib qizdirilsa, noelastik qattiq modda hosil bo‘ladi. U nima deb ataladi?

5.141. Umumiy formulasiC_nH_{2n-2} bo‘lgan, molekulalarida bitta uch bog‘ bo‘lgan, to‘yinmagan organik moddalar nima?

5.142. Kavsharlash ishlarida sun’iy toshlardan biriga suv ta’sir ettirib, okseigenda yonganda yuqori harorat beruvchi gaz olinadi. Qaysi toshdan qanday gaz olinadi?

5.143. Molekulasida benzol halqasi yoki yadrosi bor, ba’zilari hushbo’y hidga ega bo‘lgan karbonning gidrogenli birikmalari qanday karbogidridlar deyiladi ?

5.144. Toshko‘mir smolasidan ko‘mirni kokslashda hamda neftni haydashda hosil bo‘ladigan gazlardan qaysi karbogidridlar olinadi ?

5.145. Aromatli karbogidridlarni ayrim xlorli hosilalari o‘simliklarni himoya qilishda ishlatiladi. Masalan, ulardan biri bilan g‘alla urug‘larini qattiq qorakuya kasalligiga qarshi dorilanadi. Bu qaysi modda ?

5.146 Toklardagi kuya (filloksera) kasalligiga qarshi ikki qo‘sh bog‘li qaysi karbogidridning xlorli hosilasi qo‘llanadi ?

5.147. O‘simliklar va hayvon zararkunandalarga qarshi kurashda ishlatiladigan kimyoviy vositalar nima?

5.148. Agrokimyo amaliyotida, zararli hasharotlarga qarshi va yovoyi o‘tlarga hamda zamburug‘ kasalliklariga qarshi kurash vositalari qanday nomlanadi?

5.149. Neft tarkibidagi karbogidridlarni parchalab, molekulasida karbon atomlarining soni kam bo‘lgan karbogidridlar olish jarayoni qanday nomlanadi?

5.150. Organik moddalarning yuqori haroratga havo ishtiroksiz parchalanishi qanday ataladi?

5.151. To‘yingan karbogidrid radikaliga gidroksil guruh bog‘lansa, organik birikmalarning qaysi sinfi kelib chiqadi ?

5.152. Berilgan sinf moddalarning kimiyoviy xossalari xarakterini ifodalovchi atomlar guruhi (kimiyoviy reaksiyalar shu guruh ishtirokida boradi) qanday guruh deyiladi ?

5.153. Spirtlar tarkibiga muvofiq, bir, ikki va uch atomli spirtlar guruhiga bo‘linadi. Ular bir-biridan nimasi bilan farq qiladi?

5.154. Spirtning bitta vakili shirinroq ta’mli, qiyomsimon rangsiz suyuqlik bo‘lib, juda zaharli modda hisoblanadi va avtomobillar uchun antifriz sifatida qo‘llanadi. Bu qaysi spirt?

5.155. Molekulasi uchta gidroksil guruhga ega bo‘lib, shirinroq ta’mli qiyomsimon rangsiz suyuqlikdan portlovchi modda olinadi. Bundan tashqari, tibbiyot va to‘qimachilik sanoatida ishlatiladi. Bu qaysi spirt

5.156. Molekulalarda gidroksil guruhlar benzol yadrosi bilan birikkan aromatik karbogidridlar hosilalari qanday nomlanadi?

5.157. Fenilgidroksidning birinchi vakili plastmassa, bo‘yoq, dori, portlovchi moddalar ishlab chiqarishda va uning suvdagi eritmasi dizenfeksiyalash vositasi sifatida ishlatiladi. Bu qaysi modda ?

5.158. Organik birikmalarning qaysi sinfi vakillari bilan sifat reaksiya sifatida "kumush ko'zgu" reaksiyasi o'tkaziladi ?

5.159. Funksiyonal guruhi karbonil bo'lgan qaysi moddaning formalin deb ataluvchi 40% li eritmasi teri oshlashda qo'llanadi?

5.160. Molekulalarida karbogidrid radikali yoki gidrogen atomi bilan birikkan, bir yoki bir necha karboksil guruh bo'lgan organik moddalar qanday ataladi?

5.161. Molekulalarida to'yingan karbogidrid radikali yoki gidrogen atomi bilan birikkan bitta karboksil guruh bo'lgan organik moddalar qanday nomlanadi?

5.162. Qaysi kislota qichitqi o'tda va ignabargli archada bo'ladi. Qichitqi o'tning kuydirishi - bu kislotaning yallig'lantirish ta'sirining natijasidir. Bu qaysi kislota ?

5.163. Qaysi karbon kislotasi bilan "kumush ko'zgu" reaksiyasini o'tkazish mumkin ?

5.164. Qaysi karbon kislotaning 3-9 % li suvdagi eritmasi ta'm beruvchi va konservalovchi vosita sifatida ishlatiladi ?

5.165. Karbon kislotalarning spirtlar bilan reaksiyalari natijasida suv ajralib chiqishi bilan hosil bo'ladigan organik moddalarga nima?

5.166. Qaysi organik moddalar gul va mevalarda bo'ladi hamda ularning o'ziga xos hidini belgilaydi?

5.167. Karbon kislotalarning spirtlar bilan ta'sirlashuvidan murakkab efirlar hosil bo'ladi. Bu qaysi tur reaksiyaga mansub?

5.168. Salqinlatuvchi ichimliklar, konfetlar va boshqa ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'shimcha sifatida va parfyumeriyada qaysi organik moddalar ishlatiladi ?

5.169. Fransuz olimi E.Shevrel qaysi moddalarni suv bilan (ishqoriy muhitda) qizdirib, ularning parchalanishi va glitserin hamda turli karbon kislotalar hosil bo'lishini aniqladi ?

5.170. Fransuz olimi M. Bertlo 1864-yilda glitserinni yuqori molekulali karbon kislotalar bilan qizdirib qaysi murakkab modda va suvni hosil qildi?

5.171. O‘simlik moylari tarkibida to‘yinmagan karbon kislotalar murakkab efirlari bo‘lganligi uchun ular qaysi tur reaksiyaga uchratilsa qattiq yog‘ hosil bo‘ladi ?

5.172. Glukoza, saharoza va kraxmallar organik moddalarning qaysi sinfini tashkil etadi ?

5.173. “Karbonsuv” nomining kelib chiqish sababi nimada?

5.174. Glukoza, fruktoza va ribozalar qaysi tur karbonsuvlarga mansub?

5.175. Karbonsuv molekulasida beshta gidroksil guruh va bitta aldegrid guruh bor, u bir vaqtning o‘zida ham ko‘p atomli spirt, ham aldegid, yani aldegid spirtidir. Bu karbonsuvning nomi nima ?

5.176. Monosaxaridlarga mansub karbonsuv molekulasida beshta gidroksil guruh va bitta keton C=O guruhi bor. U ketonspirt hisoblanadi. Bu qaysi monosaxaridning ta’rifi ?

5.177. Qaysi dorivor shirinlikning tarkibi glukoza va fruktoza aralashmasidan iborat ?

5.178. Qaysi karbansuv sof holda yashil o‘simliklarning deyarli hamma organlarida uchraydi. Ayniqsa, u uzum sharbatida ko‘p, shuning uchun ba’zan uzum shakari ham deyiladi ?

5.179. Monosaxiridlardan biri qimmatli oziqa mahsuloti hisoblanadi. U organizmda murakkab biyokimiyoviy o‘zgarishlarda uchraydi va oson hazm bo‘lgani uchun, u tibbiyotda quvvat beruvchi dori sivatida ishlatiladi. Bu qaysi monosaxrid ?

5.180. Pentozalarning ayrim vakillari katta e’tiborga ega. Chunki ular nukleyin kislotalar tarkibiga kiradi. Ular geksozalar kabi ochiq zanjirli va yopiq zanjirli bo‘lishi mumkin. Bu qaysi pentozalar ?

5.181. Glukoza va fruktoza aralashmasidan asal hosil bo‘lsa, ular molekulalari qoldiqlarining o‘zaro birikmasidan nima hosil bo‘ladi ?

5.182. Donli ekinlar tarkibiga kiradigan, tabiiy polimer hisoblanuvchi, gidrolizlanganda monosaxrid hosil qiluvchi uglevod nomini toping.

5.183. Kraxmal qizdirilganda, suvda qisman eruvchan oraliq mahsulotlar hosil bo‘ladi. Bu modda ovqat hazm qilish organlarida gidrolizlanib, hazm bo‘luvchi glukozaga aylandi. Bu mahsulot nima ?

5.184. Organizmda glukozaning ortiqchasi qanday moddaga aylanadi va zahira modda sifatida to‘planadi ?

5.185. Paxta tolasi tabiiy polimer hisoblanuvchi moddadan tashkil topgan. Yog‘ochda u tahminan 50% ni tashkil qiladi. U tolasimon birikma. Bu qaysi modda ?

5.186. Sellulozaga sirka kislota ta’sir ettirilganda eterifikatsiya reaksiyasi tufayli triatsetilsellyuloza hosil bo‘ladi. Undan qanday ipak olinadi ?

5.187. Molekulasida uglevodorod radikali bilan bevosita birikkan bitta yoki bir necha nitroguruh bo‘lgan moddalar nima ?

5.188. Ammiak molekulasidagi bitta yoki bir necha vodorod atomi uglevodorod radikaliga almashingan hosilalari nima ?

5.189. Tarkibida azot bo‘lgan qaysi organik birikmalar tuzilishi va xossalari jihatidan ammiakka o‘xshash bo‘ladi ?

5.190. 1842-yilda rus olimi N.N.Zinin nitrobenzolni cho‘yan qirindisi va xlorid kislota ishtirokida qaytarib, amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan qaysi aminni hosil qilgan ?

5.191. Molekulalarida aminoguruh – NH_2 va karboksil guruhlar – COOH bo‘lgan azotli organik birikmalar nima?

5.192. Halqalarida uglerod atomlari bilan bir qatorda boshqa elementlarning atomlari ham mavjud bo‘lgan birikmalar qanday birikmalar deyiladi?

5.193. Molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega bo‘lgan azotli yuqori molekular organik moddalar nima ?

5.194. Molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega bo‘lgan azotli yuqori molekular organik moddalarga konsentrlangan nitrat kislota ta’sir ettirilganda ular sariq rangga bo‘yaladi. Bu reaksiya ular tarkibida aromatik aminokislotalaming qoldiqlari borligini isbotlaydi. Bu murakkab modda nima ?

5.195. Tarkibida q‘osh bog‘ va uch bog‘ mavjud bo‘lgan ko‘pchilik organik modda molekulalari o‘zaro ta’sirlashib, bitta katta molekulani hosil qiladi. Bu qaysi reaksiya tufayli amalga oshadi va hosil bo‘lgan katta malekula nima deb ataladi?

5.196. Polimerlardan biri suvdan birmuncha yengil, elastic, qo‘l bilan ushlanganda parafinni eslatuvchi yog‘liq modda kabi tuyuladigan, 110 °C da yumshaydigan modda. Bu qaysi polimer ?

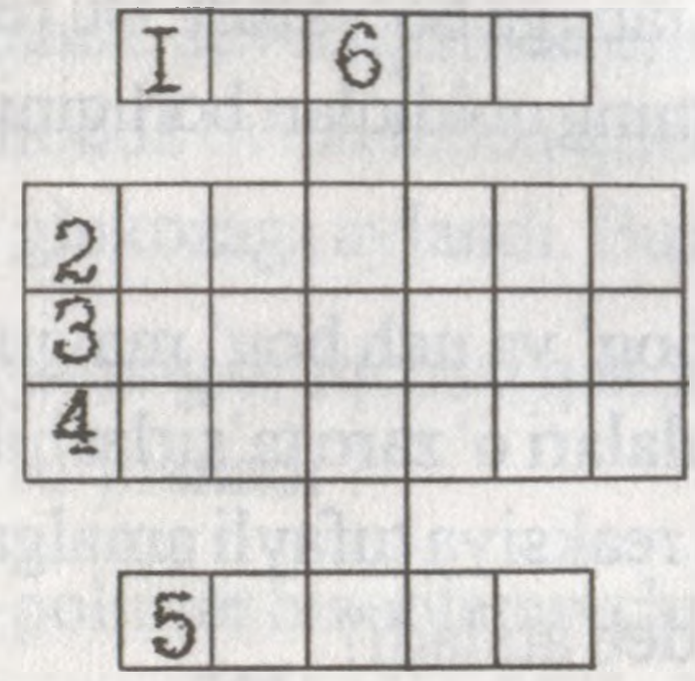
5.197. Formaldegid smolaga turli to‘ldirgichlar (yog‘och uni, ip-gazlama, shisha tola, turli bo‘yoq va boshqa narsalar qo‘shib fenolformaldegid plastmassalar tayyorlanadi. Ular nima deb ataladi ?

5.198. Ba’zi sintetik kauchuklar turli xil monomerlami birlashtirib polimerlash natijasida hosil qilinadi. Bu hodisa qanday polimerlash deyiladi ?

5.199. Sintetik tolalardan birini ishlab chiqarish uchun aminokislotalarning ba’zi hosilalaridan foydalaniladi. Undan hosil qilingan gazlamalar ishqalanganida deyarli o‘zgarmaydi va gijimlanmaydi. Ulardan tikilgan kiyimlarga issiq dazmol bosib bo‘lmaydi. Bu qaysi sintetik tola ?

5.200. Sintetik tolalardan biri o‘z tarkibi jihatidan tereftal kislota va etilenglikolning murakkab efiridir. Uning tolalari junga qo‘shilganida yuqori sifatli gazlama va trikotaj tayyorlanadi. U shuningdek, transporter lentalar, kamar, parda, yelkan va hokozolar ishlab chiqarishda ham ishlatiladi. Bu qaysi tola?

Kimyoviy chaynvord va krossvordlar



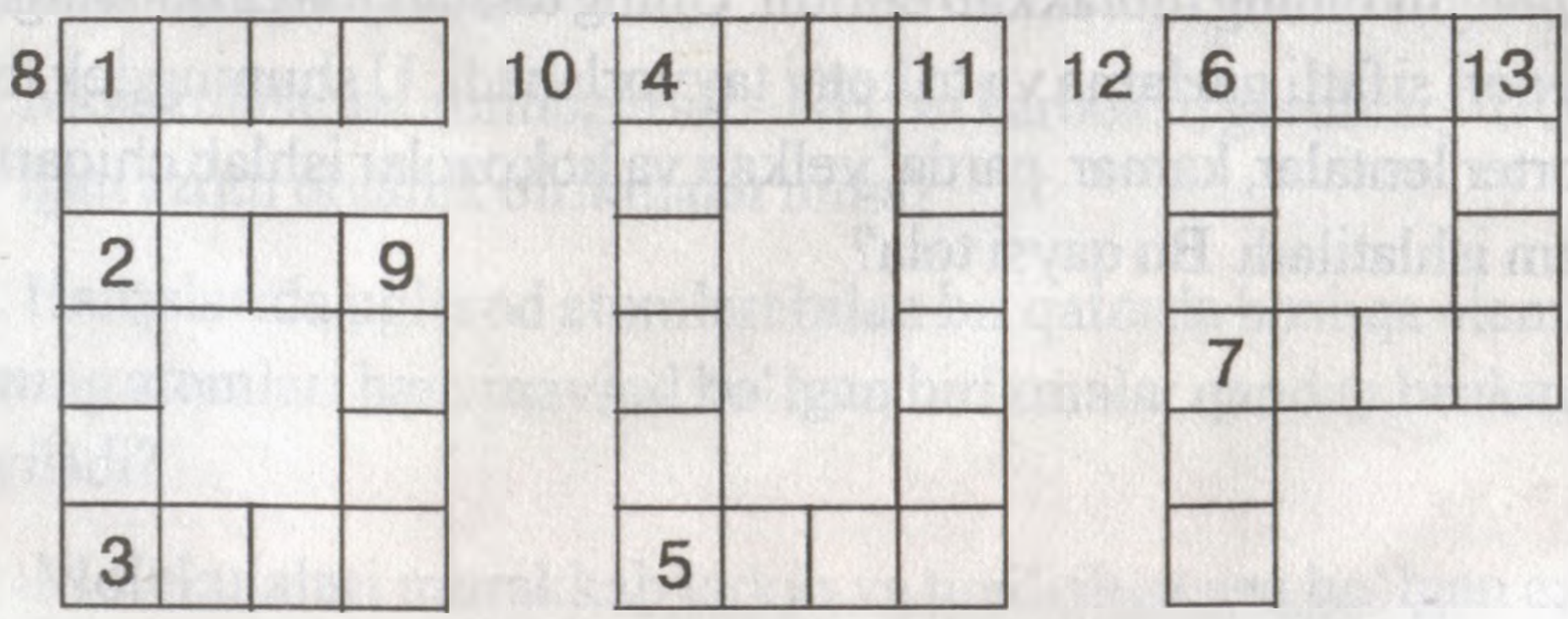
30 – rasm

Eniga (30-rasm)

1. Sintetik tola. 2. Davriy sistemaning IV – guruh bosh guruhcha elementi. 3. Atom yadrosining atrofida 6 elektron aylanuvchi element. 4 Efedra o‘simligi alkoloidi. Sintetik usulda ham olinadi. U markaziy nerv sistemasini qo‘zgatishi, tomirlarni qisqartirishi mumkin. U gipotoniyaga, bronxiyal astmaga, ko‘kyotalga, narkotiklardan zaharlanishga qarshi ishlatiladi. 5. Temirning nikel bilan qotishmasi (unda 36% li nikel bo‘ladi) O‘lchov tasmalari, geodeziya simlari, o‘lchov asboblari, qismlari tayyorlanadi. Harorat o‘zgarganda ularning o‘lchamlari o‘zgarmasdan saqlanadi.

Bo‘yiga (30-rasm)

6. O‘zbekiston FA akademigi, sirt-aktiv moddalar bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borgan taniqli olim.



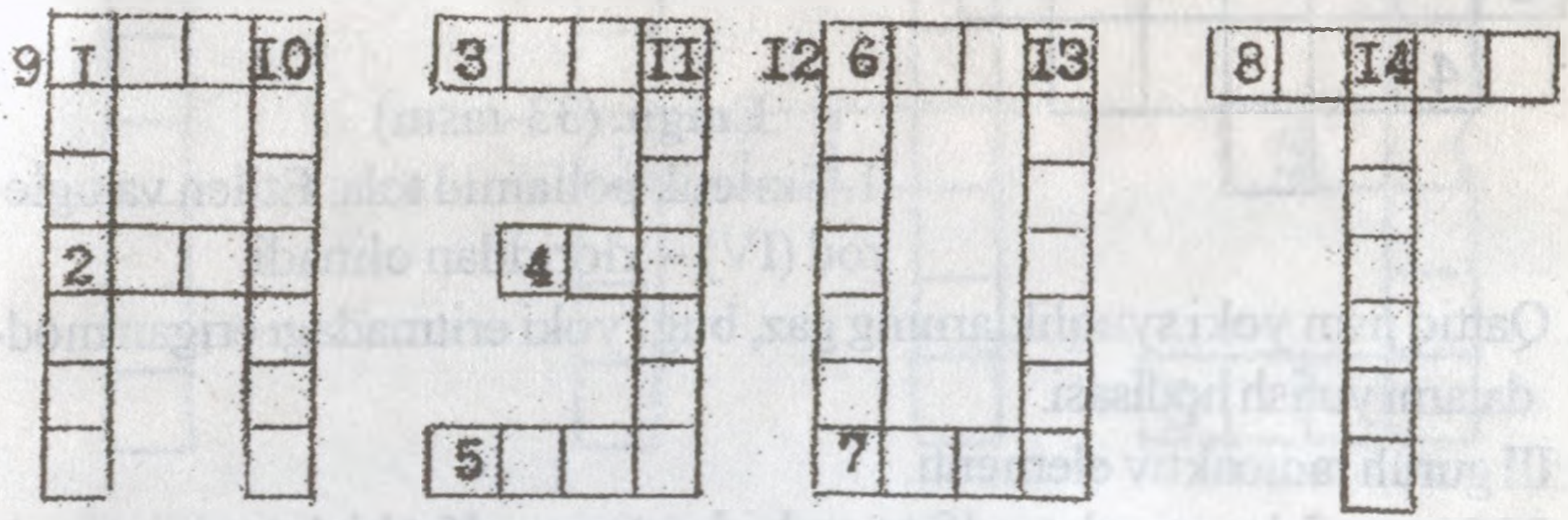
31 – rasm

Eniga (31-rasm)

1. Oksidlovchilar orasida birinchi raqamli element.
2. Karbonat kislotaning natriyli tuzlarining umumiy nomi.
3. Kserogel hisoblanuvchi taom, g‘ovak tuzulishiga ega.
4. Musbat zaryadlangan yadro bilan manfiy zaryadlangan elektronlardan tarkib topgan elektroneytral zarracha.
5. Suyuq yoqilg‘ilar olinadigan tabiiy qazilma boylik.
6. Natriy tetraboratining ($Na_2B_4O_7\,IOH_2O$) texnikaviy nomi, tanakor ham deyiladi.
7. Asil gazlardan biri.

Bo‘yiga. (31-rasm)

8. Ortofosfat kislota o‘rta tuzlarining umuiy nomlanishi
9. Havoning ko‘p qismini tashkil etuvchi gaz.
10. Aminopropion kislotaning boshqacha nomi.
11. Aluminiy-sulfat miniralining texnikaviy nomi. Undan o‘ta o‘tga chidamli buyumlar va qurilish materiallari tayyorlanadi.
12. Misning qalay bilan hosil qilgan qotishmasi, u insoniyatga qadimdar ma’lum.
13. Ammiak tarkibidagi bir yoki bir necha vodorod atomlarining organik radikallar bilan almashilgan hosilasi.



32 – rasm.

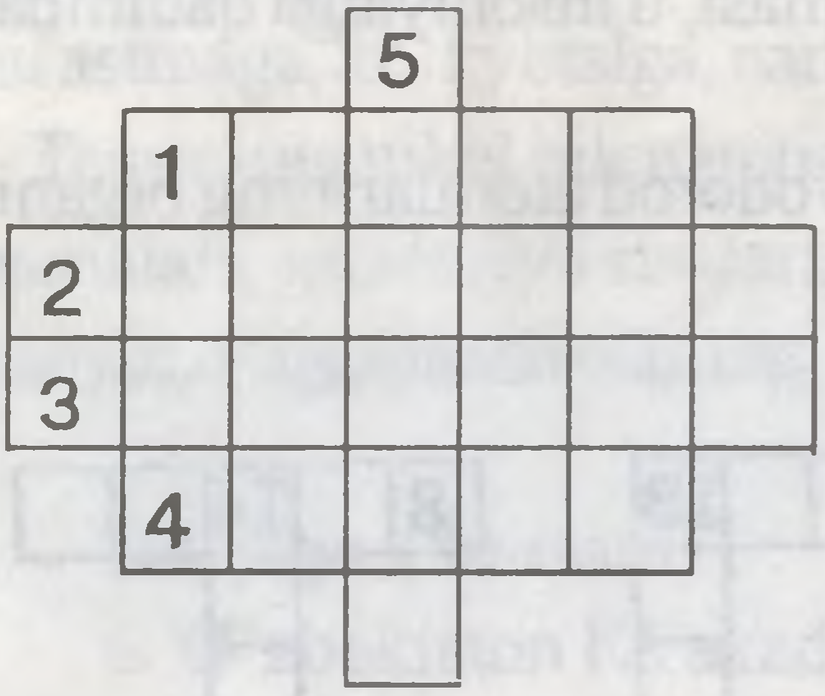
Eniga (32-rasm)

1. Doimiy tok manbaining musbat qutbiga ulangan elektrod.
2. Tabiiy mineral bo‘yoq (tuproq qo‘shilgan temir gidroksidlari aralashmasi
3. Uch bog‘li to‘yinmagan uglevodorodlarning birinchi vakilinin sistematik nomentklatura bo‘yicha nomlanishi.

4. Dars paytida qo‘llanadigan karbonat.
5. Tabiatda eng ko‘p tarqalgan moddaning lotincha nomi.
6. Kislorodning allatropik shakl o‘zgarishi.
7. Asil gaz.
8. VIII guruh yonaki guruhcha elementi.

Bo‘yiga (32-rasm)

9. Noorganik radikal tuzlarida bir valentli metall rolini o‘ynaydi.
Donor-akseptor bog‘lanish vositasida hosil bo‘ladi.
10. Portlovchi modda, tarkibi nitroglitserindan iborat.
11. Nitrozilsulfat kislotaning sulfat kislotadagi eritmasi.
12. Havoning beshdan bir qismini tashkil etuvchi gaz, yunoncha so’zdan olingan, to‘liq nomi.
13. Misning nikel bilan qotishmasi (25-35 % Ni) ozgina marganes, temir va ruh qo‘shimchalari bor, reostatlarda ishlatiladi.
14. IV guruh asosiy guruhcha elementi.



33 – rasm.

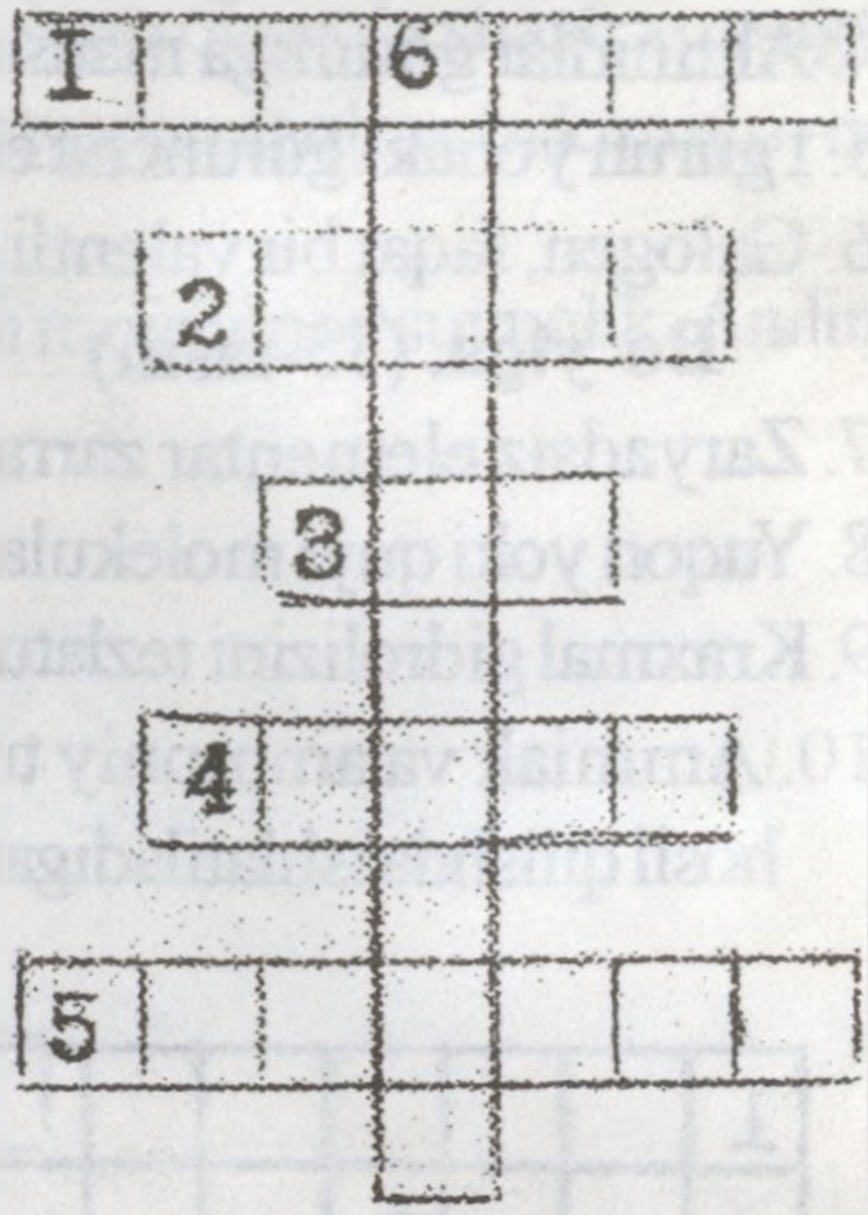
Eniga. (33-rasm)

1. Sintetik poliamid tola. Etilen va uglerod (IV) – xloriddan olinadi.
2. Qattiq jism yoki syuqliklarning gaz, bug‘ yoki eritmadagi erigan moddalarni yutish hodisasi.
3. III guruh radioaktiv elementi.
4. 20 % atrofida ortiqcha sulfat angdrid yutgan sulfat kislotaning texnikaviy nomi.

Bo‘yiga (33-rasm)

5. O‘zbekiston FA akademigi, mineral o‘g‘itlar yuzasidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borgan taniqli o‘zbek olimi.

34 – rasm.

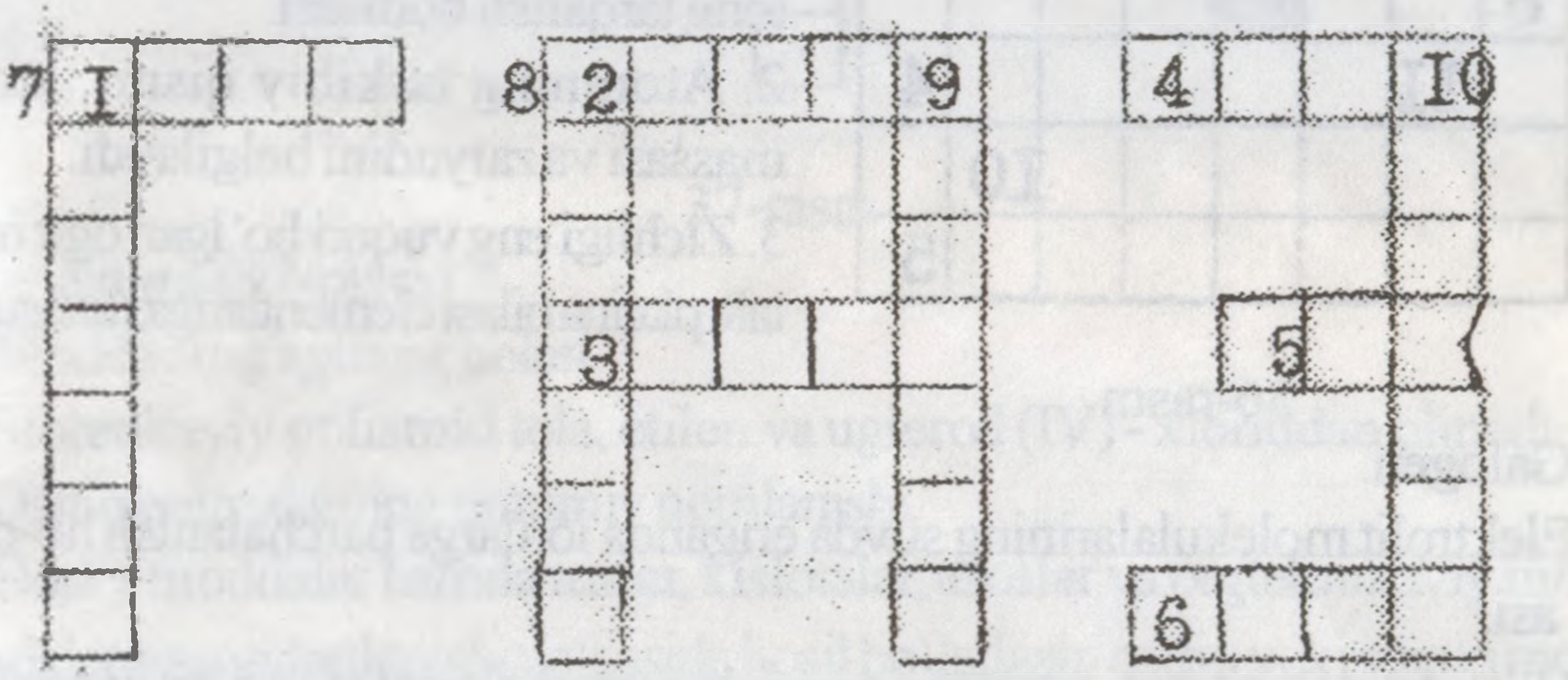


Eniga (34-rasm)

1. Aktinidlar oilasiga mansub sun'iy ra-vishda olingan radioaktiv element.
2. Tabiiy radioaktiv element, aktinidlar oilasiga mansub.
3. Modda holati.
4. Tabiatda tropik o'simliklar tarkibida ko'p bo'ladi. Sintetik turi esa polimerlar shaklida bo'ladigan murakkab moddalarning umumiy nomlanishi.
5. III guruh asosiy guruhcha radioaktiv elementi.

Bo'yiga. (34-rasm)

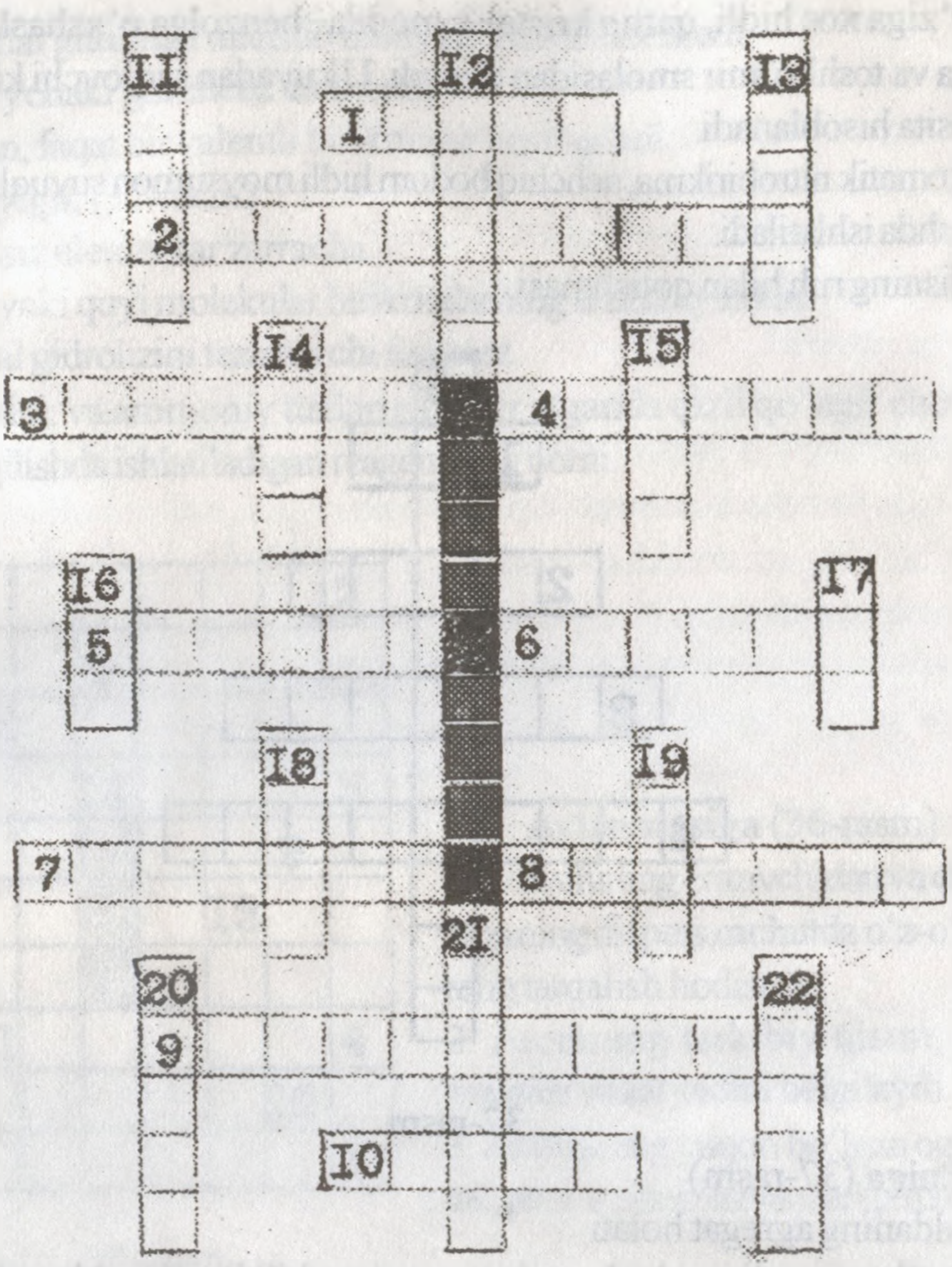
6. Yadro reaksiyalari bilan shug'ullangan rus olimi sharafiga nomlangan radioaktiv element.



35 – rasm.

Eniga (35-rasm)

1. Suyuq yoqilg'ilar ajratib olinadigan qazilma boylik.
2. G'ovak tuzilishli vulqon shishasi. O'tga chidamli kimyoviy inert modda.
3. Organik geterotsiklik birikma, toshko'mir smolasida va ayrim efir moylarda uchraydi. U parfumeriya va farmatsevtika sanoatida ishlatiladi.



38- rasm.

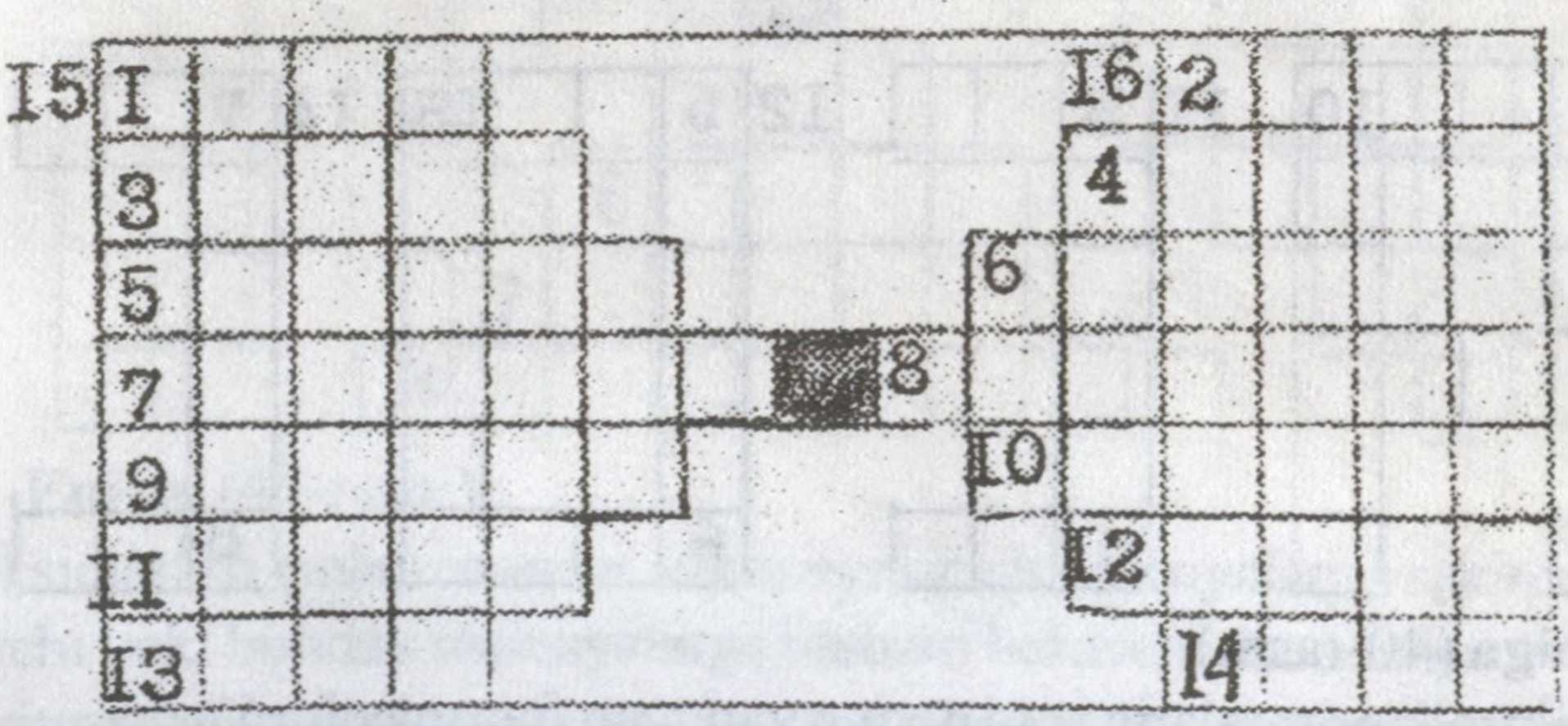
Eniga (38-rasm)

1. Kristall qumtuproq mineralining tabiatda keng tarqalgan modifikatsiyasi.
2. Kimiyoviy reaksiya tezligini o‘zgartiradigan modda.
3. Isitmani tushuruvchi va og‘iriqni bosuvchi dori.
4. Me’da osti bezining garmoni. Uglevodlar almashinuvini boshqaradi, qondagi qand me’yorini saqlovchi oddiy oqsil hisoblanadi.
5. VIII guruh yonaki guruhcha elementi.
6. Ko‘k rangli kristall modda, ko‘pchilik organik erituvchilarda kam eriydi. Bo‘yoq sifatida ishlatiladi.

7. Sut shakari. U glukoza va galaktoza malekulasi qoldiqlaridan tashkil topgan.
8. VIII guruhning eng qimmatli metali.
9. Natural kauchukka o‘xshash, xossasi jihatidan butadiyen kauchugidan ustun turuvchi mahsulot.
10. VII guruh yonaki guruhcha elementi.

Bo‘yiga (38-rasm)

11. Yengil, qattiq mayda kovakli kremniyli tog‘ jinsi, unda 90% gacha amorf qumtuproq bo‘ladi. Uning toza navlari yaxshi adsorbent hisoblanadi.
12. Elektr manbaining manfiy qutbiga ulangan elektrod tomon harakatlanuvchi ion.
13. Tarkibida gidroksil guruh tutuvchi organik birikmalaming umumiy nomi.
14. Galogen.
15. Tarkibi geksozalar aralashmasidan iborat shirin modda.
16. I guruh yonaki guruhcha metali.
17. III guruh bosh guruhcha elementi.
18. Galogen.
19. Aktinoidlar guruhiga mansub tabiiy radioaktiv element.
20. Gorchitsa hidiga ega bo‘lgan suyuqlik. U zaharli modda, etilendan olinadi.
21. Maxsus to‘yinmagan uglevodorodlami vulkanlab olinadigan elastik mahsulot.
22. III guruh asosiy guruhcha elementi.



39-rasm

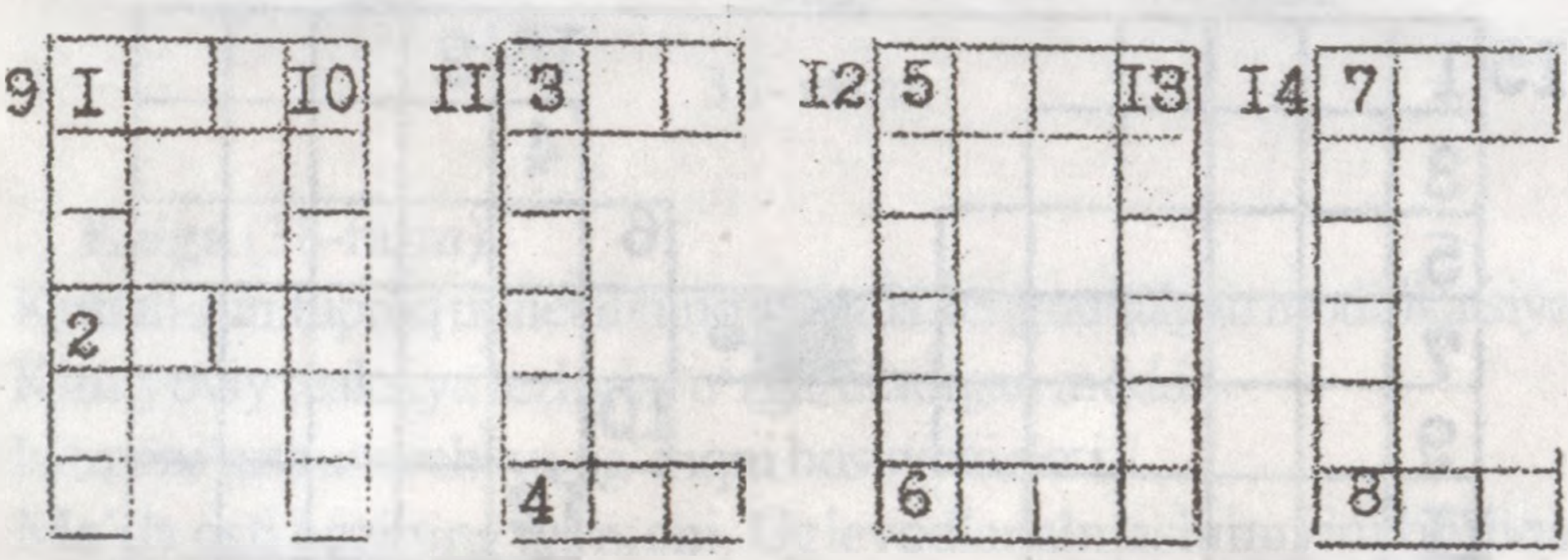
Eniga (39-rasm)

1. Suvning ruscha nomi.
2. Radioaktivlik bilan shug‘ullangan fransuz olimi yoki radioaktiv birlik.
3. VII guruh radioaktiv elementi.
4. Ishqoriy metall.
5. III guruh elementi.
6. Zaharli gaz, CO bilan Cl_2 ni ko‘mir ishtirokida qizdirib olinadi.
7. Murakkab moddalar sinfining nomlanishi.
8. Kraxmalning gidroliz reaksiyasi katalizatori, ferment.
9. Sintetik tola, polivinilxloridni xlorlab perxlorvinil smolasi olinadi, undan esa tola tayyorlanadi.
10. Musbat zaryadli elementar zarracha.
11. Suvda eriydigan asoslarning nomlanishi.
12. Sulfid rudalardan ayrim rangli metallar olishdagi oraliq mahsulotning nomi.
13. Qattiq holatdagi mahalliy yoqilg‘i turi.
14. Kimiyoviy elementning hamma xossalarini o‘zida saqlovchi eng kichik elektroneytral zarracha.

Bo‘yiga (39-rasm)

15. Karbonatlar oilasiga mansub yashil tusli mineral.
16. Murakkab moddalar sinfi, ulardan tuzlar hosil bo‘ladi.

40 – rasm



Eniga (40-rasm)

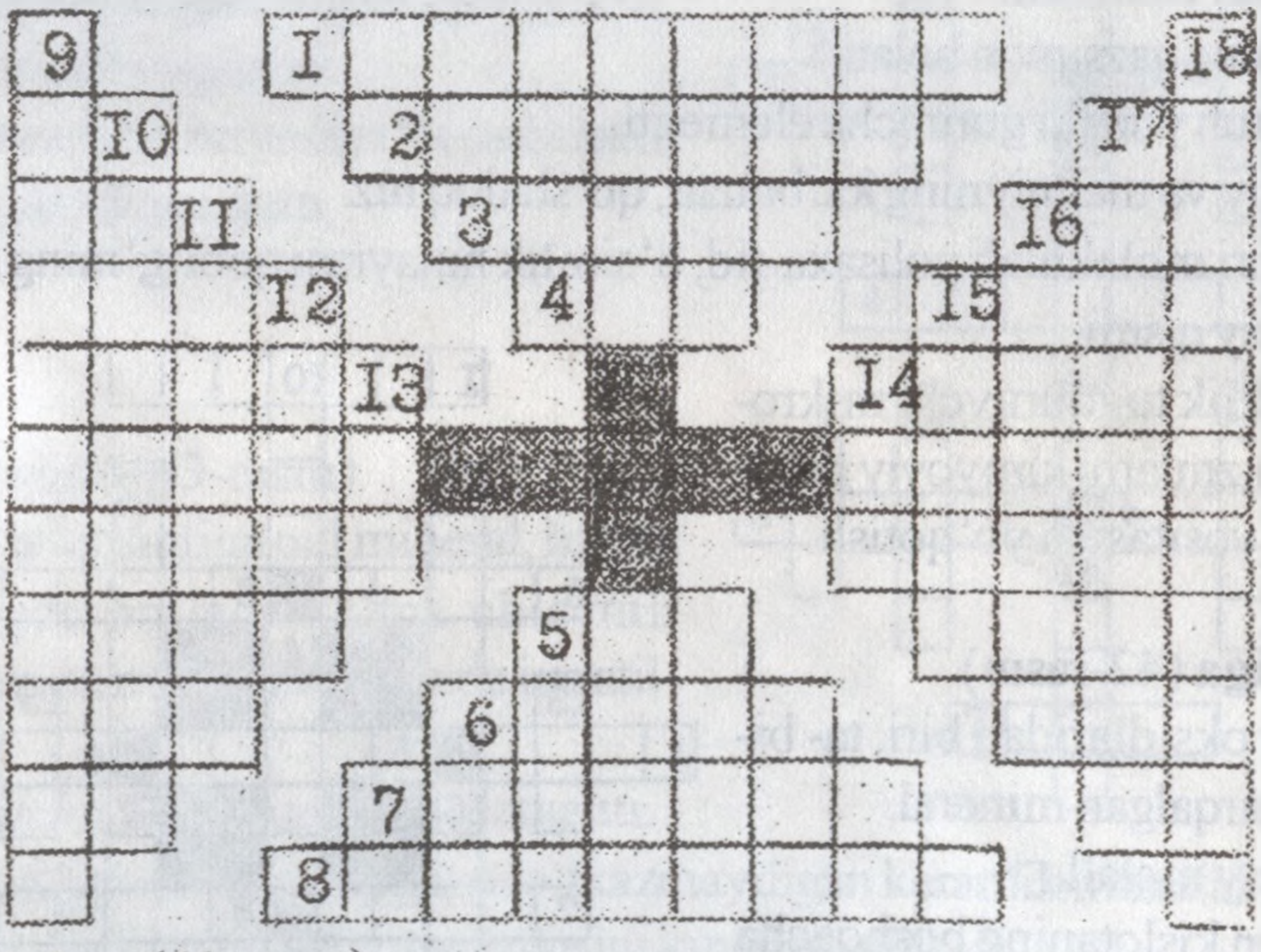
1. Noelektrolit eritmalariga oid qonun yaratgan fransuz olimi.
2. Kislarodning allotropik shakl o‘zgarishi.
3. I guruh elementi.

4. Tarkibi metall atomi va kislota qoldig‘idan iborat murakkab modda.
5. Karbonat kislotaning natriyli tuzlarining umumiy nomi.
6. Portlandsiment tarkibiga kiruvchi asosiy mineral.
7. Havo namligini vujudga keltiruvchi murakkab moddaning qattiq holati.
8. II guruh elementi.

Bo‘yiga (40-rasm)

9. Ribonuklein kislota tarkibiga kiruvchi pentoza guruhi monosaxaridi.
10. Yog‘och tarkibining 30% ni tashkil etuvchi aromatik murakkab modda.
11. Aluminiy silikat $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ minirali. Undan o‘tga chidamli g‘ishtlar va boshqa materiallar ishlab chiqariladi.
12. Zaharli simob tuzi, suvda va boshqa erituvchilarda eriydigan oq kukun.
13. Fosforli mineral. Kola yarim orolining Hibin tog‘ida katta koni mavjud.
14. Karbonat kislota tuzi. Qurilishda va santexnikada ishlatiladi.

41- rasm.



Eniga. (41-rasm)

1. Oksidlanish, polimerlanish, korroziyalanish reaksiyalarini sekinlashtiruvchi yoki bunday reaksiyalarga barham beruvchi moddalar.
2. Eritmadagi anionlarni yutuvchi, qattiq holatdagi suvda erimaydigan anionlar almashuvchi moddalar.
3. Magniy silikat $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ ning texnikaviy nomi.

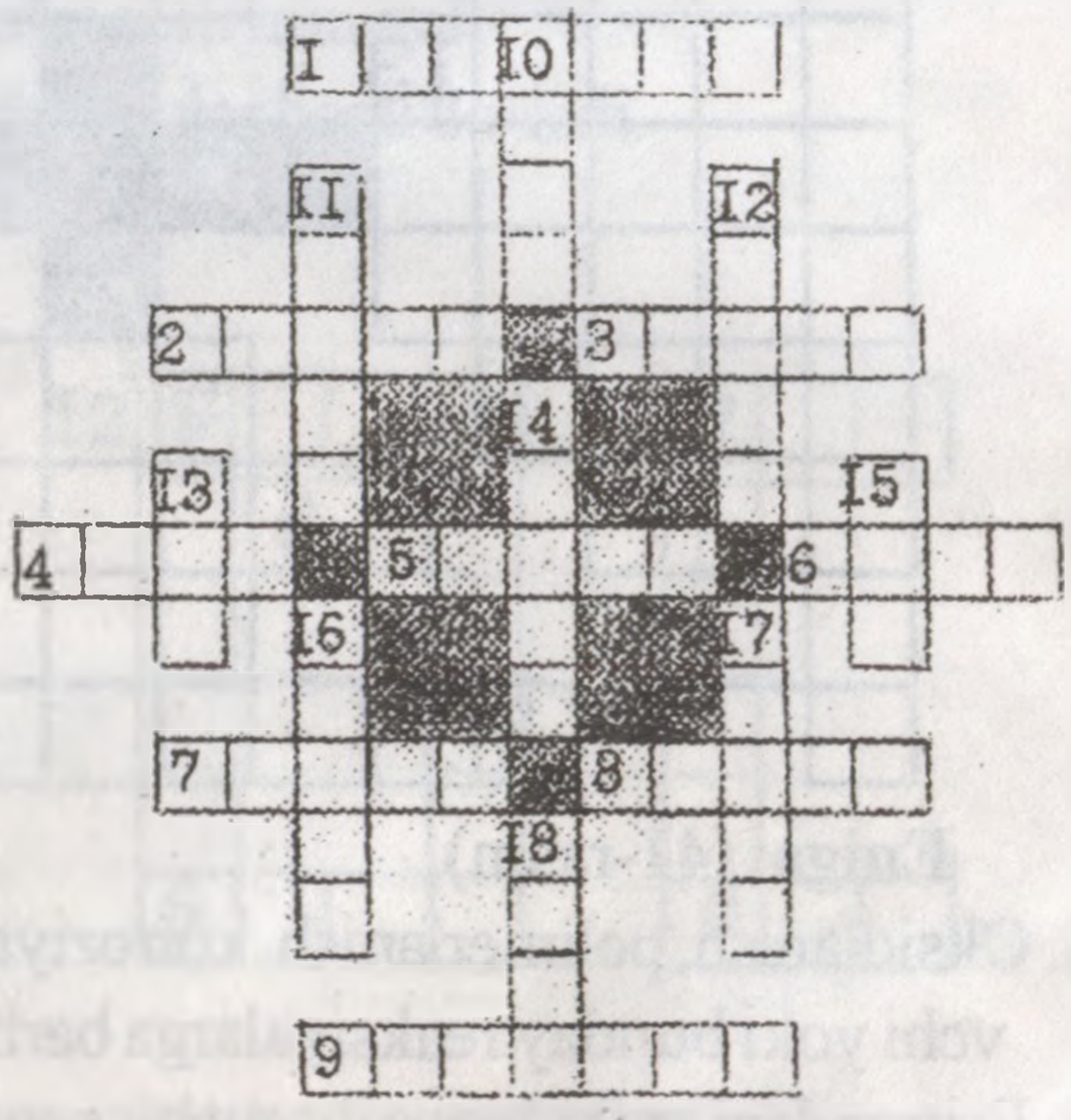
4. Galogen.
5. II guruh elementi.
6. Kaliy karbonatning texnikaviy nomi.
7. Sellulozani natriy gidroksidning suyultirilgan eritmasidagi konsentrlangan eritmasi. Undan tola va sun'iy charm ishlab chiqariladi.
8. Oddiy moddalar va tuzlar, kislotalar, asoslar hamda organiyk moddalarning suv bilan hosil qilgan birikmalari.

Bo'yiga (41-rasm)

9. Karbonat kislota tuzlarining umumiy nomlanishi.
10. Qattiq yoki suyuq moddalar yuzasiga erigan yoki gazsimon moddalarni yutilishi.
11. Ishqoriy-yer metali.
12. Temir kolchedanining boshqacha nomi. Undan oltingugurt, temir kuporosi, sulfat kislota va boshqa moddalar olinadi.
13. I guruh elementi.
14. Suvning gazsimon holati
15. II guruh yonaki guruhcha elementi.
16. Kalsiy va magniyning karbonati, qo'shaloq tuz.
17. Yuqori molekulali polisaxa-rid, o'simlik hujayrasi qobi-g'ining asosiy tarkibiy qismi.
18. Kasallik tugduruvchi mikroorganizmlarni kimyoviy moddalar vositasida yo'qotish.

Eniga (42-rasm)

1. Temir oksidlaridan biri, ta- biatda tarqalgan mineral.
2. Ishqoriy metall.
3. Karbon kislotaning boshqacha nomi. U aromatik oksibirikma.
4. Kislorodning allotropik shakl o'zgarishi.
5. IV guruh yonaki guruhcha elementi.
6. Qadimdan ma'lum bo'lgan qurilish materiali, pardozlash ishlarida



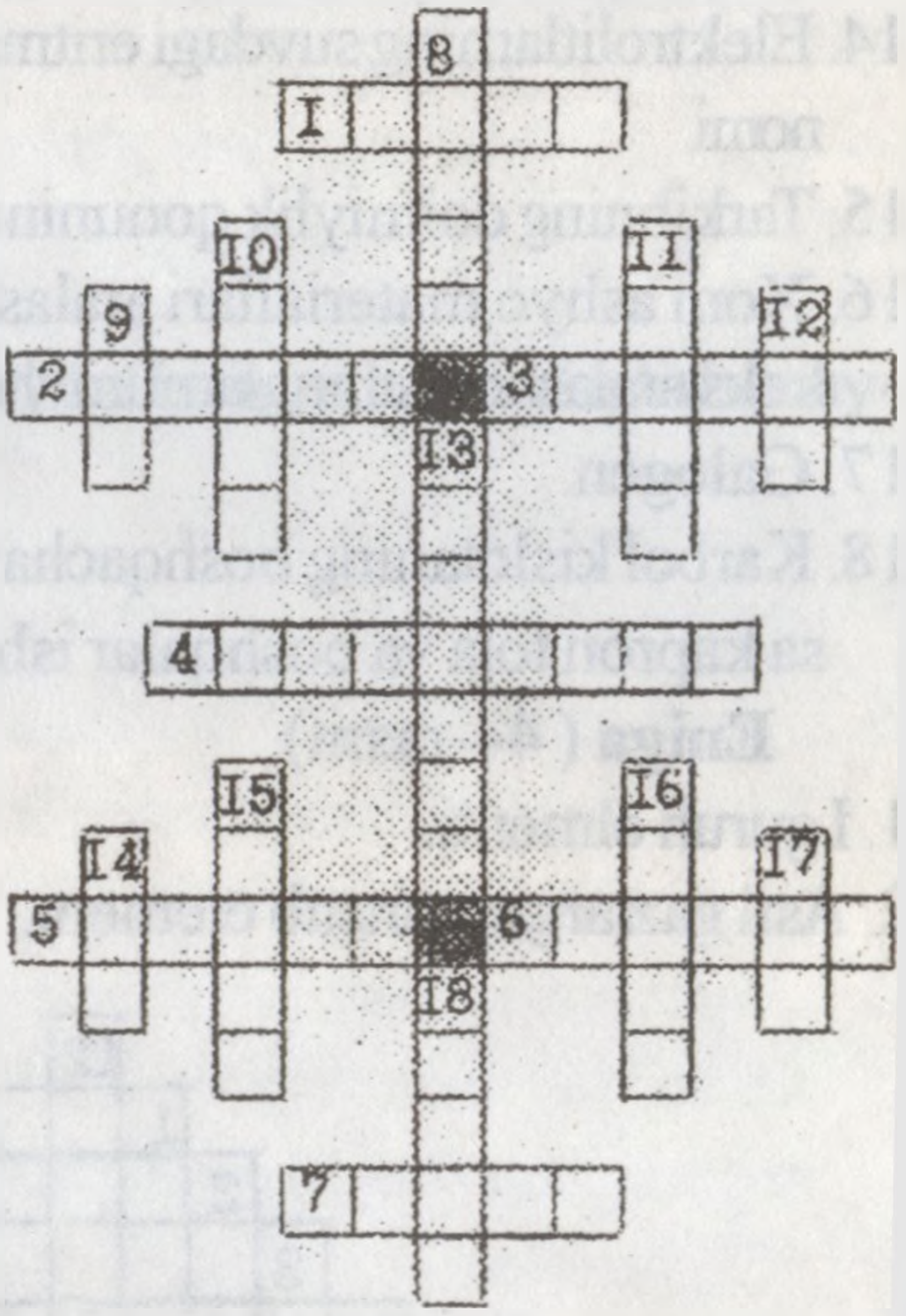
42 - rasm.

qo‘llaniladi.

7. I guruh yonaki guruhcha elemnti.
8. Ishqoriy metall.
9. Suyuq yoqilg‘i, neftdan olinadi.

Bo‘yiga. (42-rasm)

10. Murakkab moddalar sinfining umumiy nomlanishi.
11. Misning ruh bilan qotishmasi.
12. O‘z ionlarini eritmadagi ionlar bilan almashtirish qobiliyatiga ega bo‘lgan, suvda erimaydigan qattiq moddalar.
13. III guruh elementi.
14. To‘yingan uglevodorod tabiiy gazining asosiy qismi.
15. I guruh elementi.
16. Qadimdan ma’lum bo‘lgan VIII guruh metali.
17. Neft haydalganda qoladigan qoldiq, og‘ir neft yoqilg‘isi
18. Atomning zaryadini va massasini belgilaydigan qism.



Eniga. (43-rasm)

1. Silikatlar sinfiga oid mineral, har xil rangda bo‘ladi. O‘tga chidamli keramik materiallar sifatida ishlatiladi.
2. V guruh asosiy guruhcha elementi.
3. Pishirilgan zich suv va gazni o‘tkazmaydigan keramik material. Kao-lin kvars va dala shpati aralashmasini kuydirib olinadi.
4. Azotning kuchli kislota tuzlarining umumiy nomlanishi.
5. Metilbenzolning boshqacha nomi. Benzol analogi.
6. Nikelning xrom bilan qotishmasi (60-80% nikel va 10-25% xrom).
7. Kimiyoviy tarkibi juda murakkab bo‘lgan o‘simliklar shirasida, ayniqsa tropik o‘simliklar shirasida ko‘p bo‘ladi. Sintetik usulida ham hosil qil

43-rasm

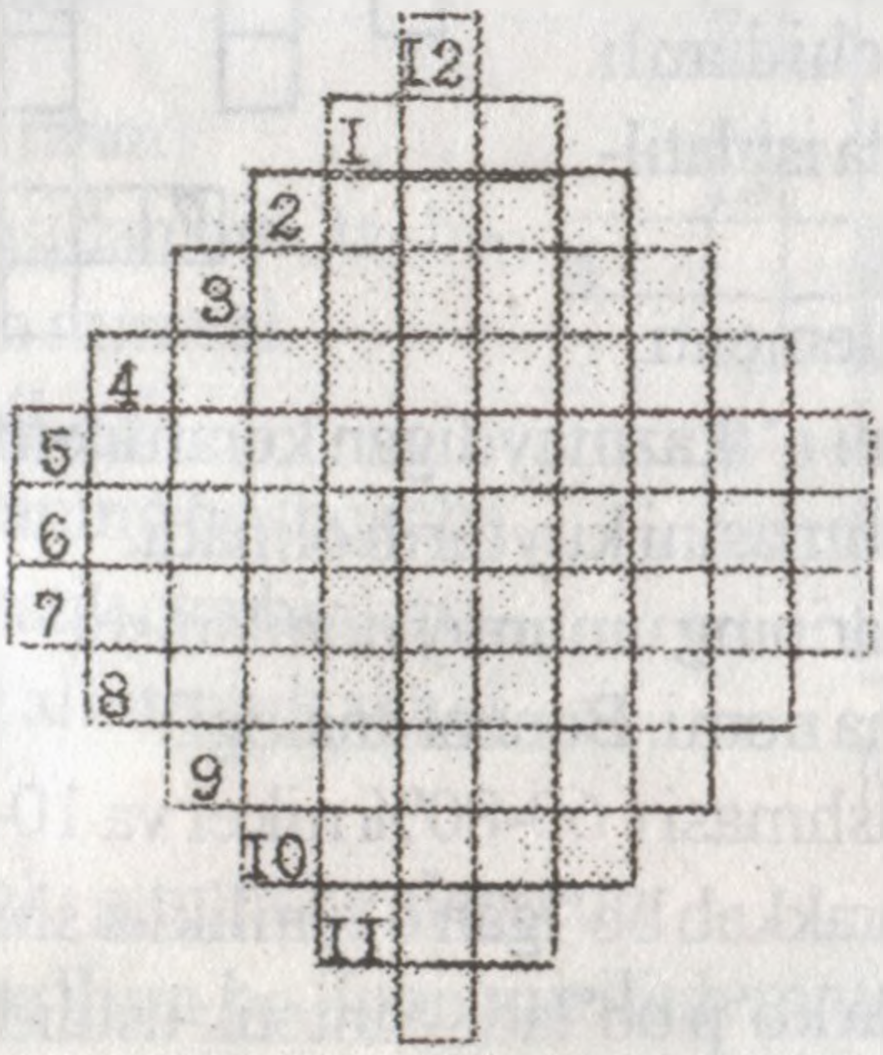
inadigan polimerlaming umumiy nomlanishi. Ularga har xil to‘ldirgichlar qo‘shib plastmassa tolalar va kauchuklar olinadi.

Bo‘yiga. (43-rasm)

8. Kulrang tusli, yengil qattiq mayda kovoqli kremniyli tog‘ jinsi. Tarkibida 90% amorf qum tuproq bo‘ladi.
9. Hamma vaqt ishlatiladigan murakkab modda. U bo‘lmasa tirik organism mavjud bo‘la olmaydi.
10. Radioaktiv yemirilishda ajraladigan musbat zaryadli nur nomi.
11. Aluminiyning mis magniy marganes kremniy va temir bilan qotishmasi.
12. III guruh elementi.
13. Temir mineralining keng tarqalgan turi. Undan cho‘yan eritib olinadi, mineral pigment va emallar tayyorlanadi.
14. Elektrolitlarning suvdagi eritmasidagi zaryadli zarrachalarning umumiy nomi.
15. Tarkibning doimiylik qonunini yaratgan mashhur fransuz olimi.
16. Xom ashyo materiallari aralashmasi masalan, temir rudasi, flyuslar va koks aralashmasining umumiy nomlanishi.
17. Galogen.
18. Karbol kislotaning boshqacha nomi. Aromatik oksibirikma, plastmassa kapron tola va boshqalar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Eniga (44-rasm)

1. I guruh elmenti.
2. Asil gazlarga mansub element.



44- rasm.

3. Tarkibi 95-98 % kvartdan iborat tog‘ jinsi. Dinas nomli o‘tga chidamli g‘ishtlar tayyorlashda ishlatiladi.
4. Tez harakatlanuvchi kuchli oqimga ega bo‘lgan zaryadli zarrachalar hosil qiluvchi apparat.
5. Suvda erimaydigan oddiy oqsillar, ular o‘simlik va hayvon to‘qimalarida uchraydi.
6. Kimyoviy reaksiya tezligini o‘zgartiradigan modda.
7. Suyuqliklar qovushqoqligini o‘lchaydigan asbob.
8. Qattiq moddalami qizdirib, suyuq holatga aylantirilgan holati.
9. Karbonatlar sinfiga mansub mineral. U yahsil tusda bo‘lib suyultirilgan kislotalarda yaxshi eriyda va mis metali olishda qo‘llanadi.
10. Karbol kislotaning boshqacha nomi. U aromatik oksibirikma hisoblanadi.
11. Elektr oqimi o‘tkazish vositasi.

Bo‘yiga (44-rasm)

12. Moddalarning suv bilan ta’sirlashib turli hil birikmalar hosil qilish jarayoni.

VII. FOYDALI MASLAHATLAR

1.1 DOG'LARNI KETKAZISH USULLARI

7.1.1 DAZMOL DOG'INI TOZALASH

1... Dazmollashdan sarg'aygan paxta yoki kanop to'qima joyini sovuq suv bilan ho'llab xlorli ohak eritmasi (bir stakan suvga bir choy qoshiq xlorli ohak kukuni qo'shib tayyorlanadi) bilan ishqalab tozalansa dog' yo'qaladi.

2... Ochiq rangli kanop ko'ylak, dasturxon va sochiq dazmollashda biroz sarg'aygan bo'lsa, ular qatiqning sariq suviga 5-6 soat solinib, keyin yuvulsa dog' yo'qoladi.

3... Dazmollashda to'qima ko'proq sarg'aygan bo'lsa, dog' joyi vodorod peroksid (pergidrol nomi bilan dorixonalarda sotiladi) eritmasi bilan ho'llanib, biroz quyosh nurida yoki kuchli yorig'lik ostida ushlab turiladi va sovuq suv bilan yuviladi. Shu tadbirdan so'ng dog' yo'qoladi.

4... Dazmollashda kuygan joylardagi dogni piyoz yordamida ham tozalash mumkin. Buning uchun, piyozni kesib, dog'langan joy u bilan yaxshilab ishqalandi. Bir ozdan so'ng, sovun bilan yuvilsa dog yo'qoladi.

5... Agar dazmol tagi o'ta issiqlikdan dog'langan yoki ifloslangan bo'lsa lattani sirka kislotasi (sirka) bilan ho'llab, ishqalanadi, natijada dazmol toza bo'ladi.

6... Agar dazmol tagi zanglagan bo'lsa yoki biror narsa yopishgan bo'lsa, karton qog'oz yoki biror qattiq qog'oz yuzasiga osh tuzi sepib, dazmolning zanglagan joyi ishqalanadi, natijada dazmol tozalanadi.

7... Oq jundan tayyorlangan to'qima dazmoldan sarg'aygan bo'lsa, teng miqdorda aralashtirilgan 3%li vodorod peroksid va 5%li novshadil spirti (dorixonalarda sotiladi) bilan dog' joyi ho'llanadi va issiq dazmol bilan quritiladi. Agar dog' hajmi kichik bo'lsa dog' joyi tanokor eritmasi (1 litr suvda 2 choy qoshiq tanokor kukuni eritiladi) bilan yuvilib, suvda chayqalsa dog' yo'qoladi.

8.... Agar shoxi to'qimada dazmolning sariq dog'i paydo bo'lsa, tezlik bilan ichimlik soda, suv bilan ho'llanib uni dog'langan joyi ishqalanadi.

Soda qurigandan so‘ng jun tozalagich bilan tozalanadi va sovuq suv bilan chayqaladi.

9... Zang dog‘ini yo‘qitish uchun dog‘ joyiga bir bo‘lak yangi kesilgan limon bo‘lagi dokaga yoki nam shimgich qog‘ozga o‘rab qo‘yiladi va uning ustidan qizigan dazmol yurgiziladi (dazmol xarorati to‘qima turiga mos bo‘lishi lozim).

10. ... Zang dog‘ini sirka kislota eritmasi (ikki qoshiqcha kislotani bir stakan suv bilan aralashtirib tayyorlanadi) bilan ham tozalash mumkin. Buning uchun, dog‘ joy 3-5 minut davomida 80°Cda isitilgan kislota eritmasida ushlab turiladi. Shundan keyin, to‘qimani biroz novshadal spirt qo‘shilgan (2 litr suvga 1 qoshiqcha novshadil spirt qo‘shiladi) issiq suv bilan yuvilsa dog‘ yo‘qoladi.

11. ... Oq ko‘ylak va boshqa oq rangli kiyimlardagi zang dog‘ini tozalash uchun, dog‘ joyini limon kislotasining to‘yingan eritmasi bilan ho‘llab, ustiga osh tuzi kukuni sepiladi va bir kecha-kunduz davomida qo‘yib qo‘yiladi. Shundan so‘ng, tuzni suv bilan tozalab kiyim yuviladi.

12. Tabiiy oq to‘qimalardagi zang dog‘ini 2% li xlorid kislota eritmasi bilan osonlikcha tozalash mumkin. Buning uchun, zang joyi bu eritma bilan ho‘llangan latta yoki tish tozalagich yordamida tozalanadi. Keyin, bir oz novshadil spirt qo‘shilgan suv yordamida yuviladi.

7.1.2. MOY YOKI YOG‘ DOG‘INI TOZALASH

1. ... Ozgina osh tuzini novshadil spirtida eritib, uning yordamida shox to‘qimadagi moy dog‘ini jo‘qotish mumkin.

2. ... To‘qimadagi moyli yangi dog‘ga bo‘r kukuni sepib, 2-4 soatdan so‘ng kiyim jun tozalagichi bilan tozalansa, dog‘ yo‘qoladi.

3. ... Shoxi to‘qimadagi moy dog‘ini yo‘qotish uchun, dog‘ joyi yarim qoshiq novshadil spirt, bir qoshiq glitserin va bir qoshiq suvdan aralashtirib tayyorlangan eritma bilan ho‘llanadi va 5-10 minut o‘tgandan so‘ng issiq suv bilan yuviladi.

4. ... Eski yog‘ dog‘ini olein kislota bilan ho‘llab, 0,5-1 soat davomida qo‘yib qo‘yiladi. Keyin, yog‘ dog‘i bor joyni o‘tmas pichoq bilan sek

qirib, biror organik erituvchi (toza benzin, atseton va hokazo) bilan tozalanadi.

5. ... Kiyim yoqasini yog‘li dog‘dan tozalash uchun, yarim qoshiq osh tuzini uch qoshiqcha novshadil spirtda eritib tayyorlangan eritma bilan paxtani ho‘llab dog‘ joyi ishqalansa, dog‘ yo‘qoladi.

6. ... Palto, plash, kostyum va boshqa kiyimlarning yoqasini tozalash uchun, novshadil spirt (I qism spirt bilan 3 qism suv aralashmasi) eritmasidan foydalaniladi. Buning uchun, yoqa ostiga, albatta, toza latta qo‘yish lozim. Yumshoq boshqa lattani novshadal spirt eritmasi bilan ho‘llab yoqa tozalanadi. Keyin, lattani bir necha marta suvda ho‘llab yoqadagi hosil bo‘lgan ko‘pik yo‘qotiladi va quritiladi.

7. ... Jun to‘qimalardagi moy dog‘larini yo‘qotish uchun magneziy kukuni (magniy oksidi kukuni)ni benzin bilan aralashtirib, dog‘ joyi yaxshilab ho‘llanadi va quriguncha qo‘yib qo‘iladi, keyin kiyim jun tozalagich yordamida tozalanadi (magniy oksidi dorixonalarda sotiladi).

8. ... Yangi hosil bo‘lgan moy dog‘i joyiga kraxmal yoki tish yuviladigan kukun qizdirib sepiladi. Kukunni qoqib tashlab, undan yana sepiladi va sekin ishqalanadi. Keyin, dog‘ joyi kiyim jun tozalagich bilan tozalansa, dog‘ jo‘q bo‘ladi.

9. ... Baliq yog‘i dog‘ini jo‘qotish uchun, bir stakan suvda bir qoshiq sirka kislota aralashtirib tayyorlangan eritmani ishlatish mumkin. Latta yoki paxtani bu eritma bilan ho‘llab, dog‘ joyi ishqalansa dog‘ yo‘qoladi.

10. ... Oq rangli yoki ochiq rangli to‘qimalardagi moy dog‘larini bo‘r kukuni va benzindan tayyorlangan “xamir” yordamida ketgazish mumkin. Buning uchun, moy dog‘i joyiga “xamir” qalin qavatda surkaladi va bir necha soat davomida qo‘yib qo‘yiladi. Keyin, quri-gan “xamir” kiyim jun tozalagich bilan tozalanadi. Agar dog‘ bir surkashda toza bo‘lmasa, dog‘ joyiga yana 2-3 marta bo‘r “xamir”i surkaladi.

11. ... Agar shoxi to‘qimada yoki kulrang jun to‘qimada moyning yangi dog‘i paydo bo‘lsa, dog‘ junga bir necha qavat qo‘l artgich qog‘oz (salfetka) yoki bosma qog‘oz (promakashka) qo‘yilib, issiq dazmol bilan dazmollansa dog‘ yo‘qoladi.

12. ...Kiyim yoqasi dog‘i, mo‘ynadan tayyorlangan bosh kiyim (telpak) va

boshqalami dog‘lardan tozalash uchun toza lattani kir yuvish kukunidan ozroq qo‘shilgan benzin bilan ho‘llab do‘g ketgaziladi.

13. ... Agar kitob varag‘ida moy dog‘i paydo bo‘lsa, dog‘ joyiga bo‘r kukunidan sepib, ustiga oq qog‘oz qo‘yib dazmollansa dog‘ yo‘qoladi. Kitob varag‘idagi dog‘ni bo‘r va benzindan tayyorlangan yoki yarim stakan suv bilan bir qoshiq kraxmaldan tayyorlangan atalasimon bo‘tqa yordamida ham tozalash mumkin. Buning uchun, dog‘ joyiga tayyorlangan bo‘tqa qalinroq qilib surkaladi va qurigandan so‘ng toza latta bilan artiladi.

7.1.3.SIYOHDAN QOLGAN DOG‘INI TOZALASH

1. ... Limon kislotasi siyoh dog‘ini yaxshi tozalaydi. Buning uchun, siyoh dog‘ini limon kislotasi eritmasi bilan ho‘llab va ishqalab, so‘ngra issiq suv bilan yuvish lozim. Eski siyoh dog‘i 6% li limon kislotasi eritmasi bilan tozalanadi. Buning uchun, eritmani bir oz isitib, dog‘ joyi bir necha marta eritma bilan ishqalansa, dog‘ to‘la eriydi. Shundan so‘ng, kiyim yuviladi va suv bilan chayqaladi.
2. ... Yangi siyoh dog‘ini issiq yangi sut bilan yoki qatiq yordamida tozalash mumkin. Buning uchun, siyoh dog‘i bir necha minut issiq yangi sutda yoki qatiqda ushqalab turiladi va yuviladi.
3. ... Kiyimning qizil rang tekkan joyiga gorchitsa “xamiri” surkab, bir kecha-kunduzga qo‘yib qo‘yiladi, keyin suv bilan yuvilsa dog‘ yo‘qoladi.
4. ... Agar kitob varag‘lari siyoh bilan ifloslangan bo‘lsa, dog‘ joylari vodorod peroksid bilan ho‘llanadi va uni ho‘llangan paxta yordamida ishqalab tozalanadi. Keyin, kitob varaqlari orasiga bosma qog‘ozidan 2-3 qava qo‘yib, kitob yopib qo‘yilsa, dog‘ toza bo‘ladi.
5. ... Agar gilamga siyoh to‘kilsa, tezlik bilan siyoh to‘kilgan joyga bir siqim osh tuzi sepiladi. Bunda tuz siyohni shimib oladi.
6. ... Charmdan tikilgan oyoq kiyim, sumka, qo‘lqop va boshqa buyumlarga siyoh tegsa, osh tuzi yordamida tozalanadi. Buning uchun, dog‘ tekkan joyga qalin qilib namlangan osh tuzi qo‘yib, ikki kun mobaynida saqlandi. Keyin, tuzni qoqib tashlab, uning o‘mi spirt bilan ho‘llangan latta yordamida artiladi va yaltiraguncha bahmal latta bilan ishqalanadi.

qirib, biror organik erituvchi (toza benzin, atseton va hokazo) bilan tozalanadi.

5. ... Kiyim yoqasini yog‘li dog‘dan tozalash uchun, yarim qoshiq osh tuzini uch qoshiqcha novshadil spirtda eritib tayyorlangan eritma bilan paxtani ho‘llab dog‘ joyi ishqalansa, dog‘ yo‘qoladi.
6. ... Palto, plash, kostyum va boshqa kiyimlarning yoqasini tozalash uchun, novshadil spirt (I qism spirt bilan 3 qism suv aralashmasi) eritmasidan foydalaniladi. Buning uchun, yoqa ostiga, albatta, toza latta qo‘yish lozim. Yumshoq boshqa lattani novshadal spirt eritmasi bilan ho‘llab yoqa tozalanadi. Keyin, lattani bir necha marta suvda ho‘llab yoqadagi hosil bo‘lgan ko‘pik yo‘qotiladi va quritiladi.
7. ... Jun to‘qimalardagi moy dog‘larini yo‘qotish uchun magneziy kukuni (magniy oksidi kukuni)ni benzin bilan aralashtirib, dog‘ joyi yaxshilab ho‘llanadi va qurigunchа qo‘yib qo‘iladi, keyin kiyim jun tozalagich yordamida tozalanadi (magniy oksidi dorixonalarda sotiladi).
8. ... Yangi hosil bo‘lgan moy dog‘i joyiga kraxmal yoki tish yuviladigan kukun qizdirib sepiladi. Kukunni qoqib tashlab, undan yana sepiladi va sekin ishqalanadi. Keyin, dog‘ joyi kiyim jun tozalagich bilan tozalansa, dog‘ jo‘q bo‘ladi.
9. ... Baliq yog‘i dog‘ini jo‘qotish uchun, bir stakan suvda bir qoshiq sirka kislota aralashtirib tayyorlangan eritmani ishlatish mumkin. Latta yoki paxtani bu eritma bilan ho‘llab, dog‘ joyi ishqalansa dog‘ yo‘qoladi.
10. ... Oq rangli yoki ochiq rangli to‘qimalardagi moy dog‘larini bo‘r kukuni va benzindan tayyorlangan “xamir” yordamida ketgazish mumkin. Buning uchun, moy dog‘i joyiga “xamir” qalin qavatda surkaladi va bir necha soat davomida qo‘yib qo‘yiladi. Keyin, quri-gan “xamir” kiyim jun tozalagich bilan tozalanadi. Agar dog‘ bir surkashda toza bo‘lmasa, dog‘ joyiga yana 2-3 marta bo‘r “xamir”i surkaladi.
11. ... Agar shoxi to‘qimada yoki kulrang jun to‘qimada moyning yangi dog‘i paydo bo‘lsa, dog‘ junga bir necha qavat qo‘l artgich qog‘oz (salfetka) yoki bosma qog‘oz (promakashka) qo‘yilib, issiq dazmol bilan dazmollansa dog‘ yo‘qoladi.
12. ...Kiyim yoqasi dog‘i, mo‘ynadan tayyorlangan bosh kiyim (telpak) va

boshqalarni dog‘lardan tozalash uchun toza lattani kir yuvish kukunidan ozroq qo‘shilgan benzin bilan ho‘llab do‘g ketgaziladi.

13. ... Agar kitob varag‘ida moy dog‘i paydo bo‘lsa, dog‘ joyiga bo‘r kukunidan sepib, ustiga oq qog‘oz qo‘yib dazmollansa dog‘ yo‘qoladi. Kitob varag‘idagi dog‘ni bo‘r va benzindan tayyorlangan yoki yarim stakan suv bilan bir qoshiq kraxmaldan tayyorlangan atalasimon bo‘tqa yordamida ham tozalash mumkin. Buning uchun, dog‘ joyiga tayyorlangan bo‘tqa qalinroq qilib surkaladi va qurigandan so‘ng toza latta bilan artiladi.

7.1.3.SIYOHDAN QOLGAN DOG‘INI TOZALASH

1. ... Limon kislotasi siyoh dog‘ini yaxshi tozalaydi. Buning uchun, siyoh dog‘ini limon kislotasi eritmasi bilan ho‘llab va ishqalab, so‘ngra issiq suv bilan yuvish lozim. Eski siyoh dog‘i 6% li limon kislotasi eritmasi bilan tozalanadi. Buning uchun, eritmani bir oz isitib, dog‘ joyi bir necha marta eritma bilan ishqalansa, dog‘ to‘la eriydi. Shundan so‘ng, kiyim yuviladi va suv bilan chayqaladi.
2. ... Yangi siyoh dog‘ini issiq yangi sut bilan yoki qatiq yordamida tozalash mumkin. Buning uchun, siyoh dog‘i bir necha minut issiq yangi sutda yoki qatiqda ushqalab turiladi va yuviladi.
3. ... Kiyimning qizil rang tekkan joyiga gorchitsa “xamiri” surkab, bir kecha-kunduzga qo‘yib qo‘yiladi, keyin suv bilan yuvilsa dog‘ yo‘qoladi.
4. ... Agar kitob varag‘lari siyoh bilan ifloslangan bo‘lsa, dog‘ joylari vodorod peroksid bilan ho‘llanadi va uni ho‘llangan paxta yordamida ishqalab tozalanadi. Keyin, kitob varaqlari orasiga bosma qog‘ozidan 2-3 qavat qo‘yib, kitob yopib qo‘yilsa, dog‘ toza bo‘ladi.
5. ... Agar gilamga siyoh to‘kilsa, tezlik bilan siyoh to‘kilgan joyga bir siqim osh tuzi sepiladi. Bunda tuz siyohni shimib oladi.
6. ... Charmdan tikilgan oyoq kiyim, sumka, qo‘lqop va boshqa buyumlarga siyoh tegsa, osh tuzi yordamida tozalanadi. Buning uchun, dog‘ tekkan joyga qalin qilib namlangan osh tuzi qo‘yib, ikki kun mobaynida saqlanadi. Keyin, tuzni qoqib tashlab, uning o‘rni spirt bilan ho‘llangan latta yordamida artiladi va yaltiraguncha bahmal latta bilan ishqalanadi.

stakan suvda eritib tayyorlanadi).

5. ... Oq rangli jun, shoxi va paxtali to‘qimalardagi ter dog‘larini giposulfit (tiosulfat) eritmasi yordamida tozalash mumkin (bir stakan suvda 1 qoshiqcha giposulfitni eritib tayyorlanadi). Buning uchun, toza lattani eritma bilan ho‘llab dog‘ joyi ishqalab tozalanadi va issiq suv bilan chayqab tashlanadi (giposulfit do‘konlaming foto bo‘limlarida sotiladi).

6. ... Jundan to‘qilgan kiyimlardagi teri dog‘lari osh tuzining to‘yingan eritmasi yordamida ishqalab tozalanadi. Bunda ham dog‘ yo‘qolmasa toza benzin yordamida tozalanadi.

7.1.6. KIMYO HOLATINI SAQLASH YOKI YAXSHILASH CHORALARI

I. ... Oq jun to‘qimalarni yuvishdan oldin 2 soat davomida kir yuvish kukunidan tayyorlangan (10 litr suvga 2 qoshiq kukun solib tayyorlanadi) eritmada saqlansa va keyin yuvilsa, tez va yaxshi toza bo‘ladi.

2.... Patli sochiq yoki uy kiyimini yuvib, bir oz sho‘r suvda qaynatilib, quritilib dazmollansa, ular muloyimlashib ko‘pchib turadi.

3... Chitdan to‘qilgan kiyimlarni yuvib, tanakorli suvda chayqab olib quritilsa, o‘zining tovlanishini saqlaydi. Chitdan yoki shox ipdan to‘qilgan kiyimlarni yuvib, qaynoq tuzli eritmada chayqab olib quritilsa, kiyim yumshoq bo‘ladi (5 litr suvda 3-4 qoshiq osh tuzi eritilib tuz eritmasi tayyorlanadi).

4.... Agar trikotaj kiyimlarini yuvgandan so‘ng glitserinli suvda (ikki litr suvda bir qoshiq glitserin eritib tayyorlanadi), keyin esa novshadil spirtli suvda (2 litr suvda bir qoshiqcha spirt eritiladi) qaynatib quritilsa, kiyim yumshoq bo‘ladi va ko‘pchib turadi.

5. ... Asil shoxining tovlanishini saqlash uchun, shoxi kartoshka suvida ho‘llanadi (xom kartoshkani qirib, uning shirasini issiq suvga aralashtirib eritma tayyorlanadi) va 3 soatdan so‘ng suvda qaynab quritiladi. Shundan so‘ng, u yap-yangi holatga keladi.

6. ... Jelatinni suvda eritib, bu eritmadan kamgina suvga qo‘shib, unda shoxi kiyimlar chayqalsa, shoxi kiyim yumshoq bo‘ladi va uning elastikligi saqlanadi.

7.2. KIMYO INSON XIZMATIDA

1. ... Agar yangi charm oyoq kiyimi oyoqni siqsa, poyabzal ichini sirka yoki atir bilan ho‘llab, darrov kiyib olib, 2-3 soat davomida, qurigun-cha uyda yurish kerak. Natijada, oyoq kiyimi siqmaydigan bo‘ladi.
2.... Laklangan oyoq kiyimining xiralashgan joyini kesilgan bosh piyoz bi-lan yaxshilab ishqalab, yumshoq latta bilan sayqal berilsa, u yana yalti-rab oldingi holatini tiklaydi.
3. ...Laklangak charm oyoq kiyimi, sumka va boshqa charm jihozlarining elastikligini uzoqroq saqlash uchun, ularga vaqti-vaqti bilan bir dona tuxum sarig‘idan, 3 qoshiq skipidar va 1 qoshiqcha paxta moyi yax-shilab aralashtirib tayyorangan aralashmadan surkab turish lozim.
4. ... Charmdan tayyorlangan buyumlarning yaltirab jilolanib turishini xohla-sangiz, ularga yupqa qilib, vazelin surkab, keyin tuxum oqidan surib, latta bilan sayqal bering.
5. ... Ikki qism paxta moyi va bir qism skipidarni aralashtirib tayyorlangan aralashma bilan yumshoq lattani ho‘llab laklangan mebel artilsa, u yana yaltirab yap-yangi holatga keladi.
6. ... Gilamni tozalash uchun, uning yuzasiga bir necha siqim osh tuzi kuku-ni sepiladi. Keyin, 1 litr suvga yarim qoshiqcha kir yuvish kukuni solib qaynatiladi va bu eritma bilan supirgi ho‘llab gilam yuzasi supuriladi. Gilam yuzasidagi qolgan tuzni chang yutgich bilan yoki supurgi bilan qoqib tozalanadi.
7. ... Supurgi uzoqroq xizmat qilishi uchun, yangi supurgini 2-3 soat davo-mida qaynoq sho‘r suvda saqlab, keyin quritiladi.
8.... Gilamdagi siyoh dog‘i limon shirasi bilan ho‘llanib, yumshoq latta yor-damida ishqalansa, toza bo‘ladi.
9. ... 10 qism yog‘och kukunini bir qism benzin bilan ho‘llab, gilamdagi yog‘ dog‘i ishqalansa, dog‘ yo‘qoladi (sintetik gilamlarni bu usulda toza-lash mumkin emas, chunki benzin va boshqa organik erituvchilar gilam materialini yemiradi).
10. ... Sho‘r suvga kamroq limon shirasidan tomizib, u bilan gilam tozalansa,

gilamning o‘chgan rangi tiklanadi. Shundan so‘ng, yumshoq lattani sirka kislota eritmasi bilan ho‘llab gilam tozalansa, uning rangi ochiladi (faqat tabiiy materialdan tayyorlangan gilamlar shu usulda tozalanadi).

11. ... O‘ta ifloslangan gilamlarni tozalash uchun gilamni soda yoki novshadil spirt bilan yumshatilgan suv bilan ho‘llab, bir necha vaqt qo‘yib qo‘yiladi. Keyin skipidar qo‘shilgan sovun-soda eritmasi (I litr sovun-soda eritmasiga 30 gramm skipidar qo‘shib eritma tayyorlanadi) bilan kiyim jun tozalagich ho‘llanib, gilam yuzasi ishqalanib tozalanadi. Shundan so‘ng, gilam issiq suvda, keyin esa sovuq suvda yuviladi.

12. ... Agar gilamning pati yotgan bo‘lsa, u joyni 3-5 minut davomida suv bug‘ida ushlab turiladi. Keyin, gilamning pati yotgan joyini orqa qismi gilam qoqgich bilan qoqilsa pat turadi. Shundan so‘ng, quriguncha gilamni orqa qismiga qizigan dazmol suriladi.

13. ... Oyna yuzasiga pashsha o‘tirmasligi uchun, piyozni ikkiga bo‘lib, oyna yuzasi ishqalanib tozalanadi, keyin yumshoq latta bilan yahshilab artiladi. Piyozdagi fitonsidlarga pashsha yaqinlashmaydi.

14. ... Agar deraza oynasi, bir chimdim ultramarin kukuni (sinkasi) solingan suv bilan lattani ho‘llab tozalansa, u yoqimli havo rang tusda tovlanib turadi.

15. ... Deraza romini bo‘yashdan oldin, deraza shishasi ikkiga bo‘lingan piyoz bilan ishqalanadi. Bunda, shishaga tekgan rangni osonlikcha tozalash mumkin. Bu maqsad uchun sirka kislotasi eritmasidan ham foydala-nish mumkin, buning uchun lattani eritma bilan ho‘llab shisha artiladi.

16. ... Agar shisha idishlar yuvilgandan so‘ng, kamroq osh tuzi solingan suv bilan chayqab olinsa, idishning jilolanib tovlanishi yaxshilanadi.

17.... Kartoshka po‘sti bilan suvda qaynatilgandan so‘ng, suvni tashlab yubormang. Bu suv shisha, chinni va sopol idishlarni yaxshi tozalaydi.

18. ... Sirli kastryul yoki tovaning tagi ovqat pishirishda qorayib tozalanishi qiyin bo‘lmasligi uchun, ovqat pishirishdan oldin idish biroz qizdirlib sovun surkaladi.

19. ... Sirka kislota (bir stakan suvga 1 qoshiqcha sirka qo‘shiladi) eritmasi bilan termos yuvilsa, uning yoqimsiz hidi yo‘qoladi.

20. ... Nikellangan idishlar bir qoshiqcha sirka eritmasi va bir qoshiqcha

osh tuzidan tayyorlangan eritma bilan ishqalab yuvilsa, ular yaxshi tozalanadi.

21. ... Agar nikellangan idishda qoramtir dog‘lar paydo bo‘lgan bo‘lsa, idishning dog‘ joylariga biror moydan surkab bir necha kun qo‘yiladi. Shundan keyin, yumshoq lattani novshadil spirt eritmasi bilan ho‘llab dog‘ joyi ishqalanib tozalanadi.

22. ... Agar sirli qozonda ovqat kuyib, tagiga olgan bo‘lsa, uni tozalash qiyin bo‘ladi. Bu vaqtda, qozonchaga osh tuzining to‘yingan eritmasi solinib, kechasi qoldiriladi. Ertalab esa u qaynatiladi, buning natija-sida idish osonlik bilan tozalanadi.

23. ... Ba’zan piyolaninig ichida choydan yoki qahvadan dog‘ hosil bo‘ladi. Paxtani sirka eritmasi bilan yoki osh tuzining to‘yingan eritmasi bilan ho‘llab, piyolaning ichi ishqalab tozalansa, dog‘ yo‘qoladi.

24. ... Mis va latun idishlarni sayqallash (yaltiratish) uchun, 30g 10 % li novshadil spirtidan, 15g bor kukunidan va 50g suvdan foydalaniladi. Yumshoq va qalin lattani yuqorida keltirilgan aralashma bilan ho‘llab, idish yuzasi ishqalab tozalanadi.

25. ... Aluminiyli idish qoraygan bo‘lsa, 15g tanakor, 5g 10% li novshadil spirt va 0,5 litr suvdan foydalanib tozalanadi. Buning uchun, lattani bu aralashma bilan ho‘llab, idish yuzasi ishqalanib yuviladi. Keyin idish issiq suv bilan yaxshilab yuviladi. Ammo oshhona idishlarini bu usulda tozalash taqiqlanadi, chunki tanakor zaharli modda!

26. ... Kumush idishlar yoki kumush bezaklar o‘ta qorayib qolgan bo‘lsa, ular avval sovun eritmasi yoki kir yuvish kukuni eritmasi bilan yuviladi. Keyin issiq natriy giposulfit eritmasi bilan yuvilsa (100g suvga 20g giposulfit eritib, eritma tayyorlanadi), kumush buyum yuzasining tovlan-ishi tiklanadi.

27. ... Kumush buyumlar ustki qismi qoraygan bo‘lsa, ular avval issiq sovun eritmasida yuviladi, keyin esa bir necha tomchi novshadil spirti tomizilgan bo‘r kukuniga yumshoq lattani tegizib buyum yuzasi toza bo‘lguncha ishqalanadi. Natijada qora dog‘ yo‘qoladi.

28. ... Agar oshxona pichog‘i zanglagan bo‘lsa, unga toza paxta moyi

surkab, yarim soat qo‘yib qo‘yiladi, keyin esa jilvir (najdak) qog‘ozi bilan ishqalab tozalanadi, bunda zang tamoman yo‘qoladi.

29. ... Oshxonaning kumush asboblarini tozalash uchun, bir necha tomchi novshadil spirt tomizalgan tish yuvish kukunidan foydalaniladi. Buning uchun, yumshoq lattani kukunga tegizib, buyum yuzasi ishqalab tozalanadi.

30. ... Oshxona asboblarini baliq va piyoz hididan tozalash uchun, asbobni alangada biroz ushlab, sovunli sovuq suvda yuvish kerak. Baliqni kesgandan so‘ng, pichoqni yuvib, osh tuzi bilan ishqalansa, baliq hidi yo‘qoladi.

31. ... O‘tmas bo‘lib qolgan oshxona pichog‘ini osh tuzining eritmasida yarim soat ushlab, keyin charxlansa, u osonlikcha tez charxlanadi.

32. ... Oltin bezaklarni tozalashda, ular avval novshadil spirtli sovun eritmasi bilan (bir stakan suvga yarim qoshiqcha spirt qo‘shiladi) yuviladi, keyin toza suv bilan chayqab, toza va yumshoq latta bilan ishqalab tozalanadi, bunda ularning tovlanishi tiklanadi.

33. ... Tabiiy marvariddagi yog‘ dog‘larini tozalash uchun, u avval issiq sovun eritmasida yuviladi va suvda yaxshilab chayqab quritilsa, toza bo‘ladi.

34. ... Lab bo‘yog‘i bilan qog‘ozni bo‘yab, bu qog‘oz yordamida ko‘zsiz uzuk ishqalab tozalansa, uning tovlanashi tiklanadi.

35.... Agar, ari yoki asalari chaqsa, chaqqan joyga namlangan tuz qo‘yiladi. U og‘riqni va shish hosil bo‘lishini sekinlashtiradi.

36. ... Agar, biror hasharot chaqib, tanada kichik jarohat pajdo bo‘lsa, teriga novshadil spirt eritmasidan (teng qismdagi spirt va suv aralashmasi) yoki soda eritmasi (bir stakan suvga yarim qoshiqcha soda eritmasi qo‘shib tayyorlanadi) dan surkaladi.

37. ... Uy o‘simliklarining gullashinni tezlatish uchun 51g kaliyli selitra va 13g ammoniy sulfat kristallari 500ml distillangan suvda eritiladi. 3 litr suvga 10-15 tomchi hosil qilingan eritmadan tomizib, u bilan o‘simlik vaqti-vaqti bilan sug‘oriladi. Natijada o‘simlik tez rivojlanadi va gullaydi.

38. ... Uzilgan gullarni yaxshi saqlash uchun, ular magniy sulfat, kaliy nitrat tuzlarining suyultirilgan eritmalariga solib qo‘yiladi. Ko‘pchilik o‘simliklar shakarning o‘ta suyultirilgan eritmalarida yaxshi saqlanadi. Butalari kaliy permanganatning suyultirilgan eritmasiga solib qo‘yilsa, u bir oygacha

saqlanishi mumkin. 8% li glukoza eritmasiga yangi uzilgan lola guli solib qo‘yilsa, u ikki barobar ko‘p saqlanadi.

39. ... Kimyoviy usulda sovuqlik hosil qilish va istalgan vaqtda undan foydalanish mumkin. Buning uchun, yarim stakan suvda 60g ammiakli selitra eritiladi, bunda harorat 27°S gacha pasayadi. Agar yarim stakan suvga 100g ammiakli selitra va 100g suvsizlantirilgan soda solinsa, sovuqlik yanada oshadi. Bular vositasida ichimlik suvi va boshqa salqin ichimliklarni sovitish mumkin.

40. ... Bir chelak suvga 1-3 qoshiq 25% li novshadil spirt qo‘shib, suvning qattiqligini jo‘qotish mumkin.

41. ... 10 litr suvga bir qoshiq 25% li novshadil spirt qo‘shib, bunday suvda iflos kiyimlar qaynatilsa, ular yaxshi tozalanadi.

42. ... Bir chelak suvga 1-2 qoshiq 25% li noshadil spirt qo‘shib, bu suv bilan ranglangan pol, eshik va dereza romlari yuvilsa, ular yaxshi tozalanadi.

43. ... Bir litr suvga ikki qoshiq novshadil spirt qo‘shib, u bilan gilam ho‘llab tozalansa, uning rangi ochiladi.

44. ... Novshadil spirt bilan ho‘llangai latta yordamida nikel va kumush buyumlari ishqalanib tozalansa, ularning jilolanishi tiklanadi.

45. ... Bir qoshiq novshadil spirtga ikki qoshiq vodorod peroksid qo‘shib, bu aralashma bilan zelenka dog‘ini tozalash mumkin. Tozalangan joyni, keyin ho‘l latta bilan ishqalab takroran tozalash lozim.

46. ... Bir litr suvga bir qoshiq novshadil spirt qo‘shib, bu eritmaga, bir soat davomida qattiq supurgi botirib qo‘yilsa u yumshaydi.

47. ... Agar jundan to‘qilgan narsalarning rangi mustahkam bo‘lmasa, ularni yuvishdan oldin 10 litr suvga ikki qoshiq kir yuvish kukuni va 1 qoshiq novshadil spirt qo‘shilgan eritma bilan ho‘llab, tezlik bilan issiq suvda yuviladi.

48. ... Tovaga bir necha tomchi sirkadan tomizib qizdirilsa, uning bug‘lari oshxonadagi yoqimsiz hidlarni yo‘qotadi.

49. ... Jun kurtka yoki jun kostyum yoqasi ifloslangan bo‘lsa, uni isitilgan sirka bilan ho‘llangan latta yordamida ishqalab tozalash mumkin.

50. ... Archilmagan kartoshka qaynatilayotgan suvga bir necha tomchi sir-

ka tomizilsa, kartoshkaning po‘sti yorilmaydi, kartoshkada qora dog‘lar hosil bo‘lmaydi va uning ta‘mi yaxshilanadi.

51. ... Kosa va boshqa idishlar saqlanadigan shkafda hasharotlar paydo bo‘lsa, shkafning ichki devorlari va tagi sirka eritmasi bilan yuviladi. Shundan keyin, hasharotlar yo‘qoladi.

52. ... Sabzavot pishirilayotgan suvga kamroq sirka yoki limon kislota qo‘shilsa, ulardagi S vitamini buzulmaydi.

53. ... Kavob go‘shtiga sirka yoki limon kislotasidan sepib, 2-3 soat saqlansa, kavob va boshqa taomlar yumshoq va xushtam bo‘lib pishadi.

54. ... Tuxum oqsilini tez ko‘pirtirish uchun, unga bir chimdim osh tuzi solish kifoya qiladi.

55. ... Jigar qovurilayotgan bir vaqtda tuz sepilmasa, u yumshoq va shirali bo‘lib pishadi.

56. ... Uydagi chumolilarni jo‘qotish uchun, ularning uyasiga va yo‘liga tuz sepilsa kifoya qiladi.

57. ... Qo‘lro‘molchani ikki soat davomida sho‘r suvga botirib (bir litr suvga bir qoshiq tuz olinadi) qo‘yilsa, uni osonlikcha yuvib tozalash mumkin.

58. ... Rangli kiyimlarni bir necha minut davomida sho‘r suvda saqlab, keyin yuvilsa, kiyimning rangi chiqmaydi.

7.3. KIMYO LABORATORIYASIDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI

Kimyoviy laboratoriyalarda olib boriladigan tajribalar va qo‘llanadigan reaktivlar kishi organizmi uchun ma’lum darajada zaharlidir. Shuning uchun laboratoriyada ishlaganda ko‘rsatilgan qoida va xavfsizlik choralariga rioya qilish talab qilinadi:

1. Zaharli moddalar bilan qilinadigan tajribalarni morili shkafda bajaring.
2. Ajralib chiqayotgan gazlarni yaqindan turib hidlamang. Agar gazni hidlash lozim bo‘lsa, ehtiyot bo‘lib, havoni qo‘lingiz bilan idish og‘zidan o‘zingiz tomon yelpitib ohista hidlang.
3. Kuchli kislotalarni, ayniqsa, konsentrlangan sulfat kislotani suyultirishda suvni kislotaga quymasdan, kislotani suvga jildiratib ohista quying.

4. Reaktivlarni quyganda ular yuzingizga yoki qo‘lingizga sachramasin.
5. Suyuqlik qizdirilayotganida uning holatini kuzatishda idish ustiga engashib qaramang. Chunki suyuqlik birdan sachrab ketishi mumkin.
6. Probirkaga biror modda, ayniqsa, suyuq holdagi modda solib,qizdirayotganingizda uning og‘zini o‘zingizga yoki yoningizda turgan kishiga qaratmang.
7. Ko‘z va qo‘lingizga biror kimyoviy modda sachrasa, zararlangan joyini darrov suv bilan yaxshilab yuvib tashlang va shifokorga murojaat qiling.
8. Vodorod va shunga o‘xshash gazlarni yoqishdan oldin, ularning tozaligini yaxshilab tekshirish lozim. Aks holda baxtsiz hodisalar yuz berishi mumkin.
9. Simob va uning bug‘i kuchli zahardir. Shuning uchun u bilan ishlaganda juda ehtiyot bo‘lish lozim. Ba’zi vaqtlarda simob to‘kilishi yoki simobli termometrlar sinishi mumkin. Bunday holatlarda albatta o‘qituvchi yoki laborantga murojaat qilish va tegishli choralar ko‘rilishi lozim.
10. Simob va shunga o‘xshash zaharli moddalar bilan ishlagandan so‘ng albatta qo‘lingizni yuvishni unutmang.
11. Suvli eritmalar va umuman suyuqliklarning mazasini totib ko‘rish qat’iy man etiladi.
12. Oson o‘t oluvchi moddalar bilan qilinadigan tajribalarni o‘tdan uzoqroqda yoki maxsus morili shkaflarda olib borish lozim.
13. Benzin, spirt, efirlar bilan ishlayotganda o‘t chiqib qolsa, hech vaqt suv bilan o‘chirishga urinmang. Bunday alangani qum sepish yoki maxsus vositalar yordamida o‘chirish lozim.
14. Terining biror joyi kuyib qolsa, u yerni kaliy permanganatning kuchli eritmasi bilan ho‘llang, so‘ng tegishli surkama moylardan surkang va albatta shifokorga murojaat qiling.
15. Gazlar bilan ishlayotganingizda zaharlanib qolsangiz, darhol toza havoga chiqing va tezlik bilan shifokorga murojaat qiling.
16. Elektr asboblari bilan ishlayotganingizda ularning izolyatsiyasiga e’tibor bering. Ular yaxshi izolyatsiyalangan bo‘lishi lozim.
17. Isitish, bug‘lanish va juda yuqori temperaturada suvsizlantirish ishlarini tegishli asboblarda olib borish kerak.

18. Natriy va kaliy metallari bilan ishlaganingizda esa qolgan metall bo‘laklarini maxsus idishlarga to‘plang.
19. Kumushning ammiakli tuz eritmasini uzoq vaqt saqlash mumkin emas. Chunki vaqt o‘tishi bilan undan portlovchi modda - kumush qaldirog‘i hosil bo‘lishi mumkin. Shuning uchun bunday eritmalarni kerakli vaqt-da tayyorlash va foydalanish lozim.

7.4. LABORATORIYADA BIRINCHI YORDAM KO‘RSATISH

1. Agar, teriga (qo‘l, bet va boshqa joylarga) konsentrlangan kislota (nitrat, sulfat, xlorid, sirka kislota) to‘kilsa, darxol o‘sha joy suv oqimi bilan 3-4 minut yuviladi, so‘ngra kaliy permanganatning 3% li eritmasiga (taninning spirtdagi eritmasadan ham foydalanish mumkin) boti-rilgan paxta qo‘iladi. Kuchli shikastlangan bo‘lsa, bemor tezda shifokorga murojaat qilishi lozim.
2. Agar teriga ishqor to‘kilgan bo‘lsa, avval suv bilan ozroq vaqt (toki silliq ta’sir tuyulishi to‘xtaguncha) yuvish kerak. So‘ngra kaliy permanganatning 3% li eritmasi (yoki taninning spirtli eritmasi) shimdirilgan paxta qo‘yib bog‘lash lozim.
3. Agar ko‘zga kislota yoki ishqor sachrasa, ko‘zni yaxshilab suv bilan yuvish, so‘ngra tezda shifokorga murojaat qilish kerak.
4. Agar teriga issiq narsalar (masalan, issiq shisha, issiq metall) tegib kuydirsa, kuygan joyini kaliy permanganatning 3% li eritmasi (yoki taninning spirtdagi eritmasi) bilan yuvib, so‘ngra maxsus surkama moy surkash kerak.
5. Fosfor ta’siridan kuyganda o‘sha joyga mis (11)-sulfatning 2% li eritmasi bilan ho‘llangan paxta qo‘yib bog‘lash kerak.
6. Xlor, brom, vodorod sulfid, uglerod (II)-oksid (is gazi) bilan zaharlanib qolinsa, bemorni tezda ochiq havoga chiqarib, shifokorga murojaat qilish kerak. Mishyak, simob va zian birikmalari bilan zaharlanganda ham tezda shafokorga murojaat qilish lozim.

VIII. VIKTORINA KIMYOVIY TOPISHMOQ VA KIMYOVIY CHAYNVORD HAMDA KROSSVORD SAVOLLARINING JAVOBLARI

8.1. VIKTORINA JAVOBLARI

3.1 Kimyoviy tajribalarda eng ko‘p ishlatiladigan asbobning nomi probirkadir.

3.2 Karbonat angidrid, vodorod va vodorod sulfid gazlarini olishda Kipp apparati qo‘llaniladi.

3.3 Suyuqliklarni quyish va filtrlashda voronka nomli asbob qo‘llaniladi.

3.4 Havodagi namni yutuvchi moddalarni quritish va saqlash uchun eksikator nomli kimiyoviy idish qo‘llaniladi.

3.5 Eritmalarni qaynatib bug‘latishda bug‘latish kosachasi ishlatiladi.

3.6 Qattiq moddalarni maydalab kukunlashda dastali hovonchalardan foydalaniladi.

3.7 Suyuqliklarning hajmini o‘lchashda o‘lchov silindirlari, menzurkalar va o‘lchov stakanlaridan foydalaniladi.

3.8 Kislorod va azotga o‘xshash suv bilan t’asirlashmaydigan gazlar gazometr nomli asbobda yig‘iladi va saqlanadi.

3.9 Abu Ali Ibn Sino o‘rta asrlarida yashab o‘tgan markaziy osiyolik mashhur olim, shoir, kimyogar va hokim bo‘lgan.

3.10 Alkimyogarlar, tabiatda uchramaydigan “falsafa toshi”ni yuzlab yillar davomida qidirganlar. Ular, bunday tosh yordamida oddiy metallardan qimmatbaho metallar hosil qilish orzusida yashab ijod qilganlar.

3.11 O‘rta yoshdagi odam organizmida besh chelakka yaqin suv bo‘ladi.

3.12 Benzin yoqilganda suv bug‘i va karbonat angidrid gaziga aylanadi.

3.13 Qo‘rg‘oshin (II) – azetat $Pb(CH_3COO)_2$ tuzuning mazasi shirin bo‘lgani uchun u qo‘rg‘oshin “shakari” deb yuritiladi. Ammo bu tuz juda zaharli bo‘lganidan, uni iste’mol qilish mutlaqo mumkin emas.

3.14 Me’da osti bezi kuchli xlorid kislotani hosil qiladi va u me’daga tushib ovqat hazm qilish jarayonini tezlashtiradi.

3.15 Atir purkagich yordamida oq qog‘ozga har xil rangda xat yozish

mumkin. Masalan: a) oq qogozga oldin fenolftaleining spirtdagi eritmasi bilan xat yozib quritiladi. Fenolftalein rangsiz bo‘lgani uchun qog‘ozda yozuv ko‘rinmaydi, so‘ngra unga purkagich bilan suyultirilgan ishqor yoki soda eritmasi purkalsa, oq qogozda pushti rangli xat paydo bo‘ladi: b) oq qog‘ozga sariq kon tuzi $K_4[Fe(CN)_6]$, ammoniy rodanid NH_4SCN tuzi, fenoe C_6H_5OH eritmalari bilan xat yozib quritiladi. So‘ngra temir (III)-xlorid ’e C_{I3} eritmasi purkalasi, sariq kon tuzidan ko‘k, ammoniy rodaniddan qizil, fenoldan binafsha rangli xatlar paydo bo‘ladi: c) kraxmalning suyultirilgan kolloid eritmasiga kaliy yodidning eritmasi qo‘shib, shu eritma bilan oq qog‘ozga xat yozib quritiladi. So‘ngra xlorli suv purkalsa, ko‘k rangli xat paydo bo‘ladi: d) oq qog‘ozga suyultirilgan sulfat kislota bilan xat yozib, qog‘oz sekin qizdirilsa, qora rangli xat paydo bo‘ladi va hokazo.

3.16 Cho‘g‘langan ko‘mir ustidan qizdirilgan suv bug‘i o‘tkazilganda uglerod suv tarkibidagi vodorodni erkin holatgacha qaytaradi:

$$C + H_2O \longrightarrow CO + H_2$$

3.17. Og‘ir suv tarkibi D_2O molekulalaridan tarkib topgan. Suvni uzoq vaqt elektroliz qilib og‘ir suv olinadi. Deyteriy (D) vodorodning ikkinchi izotopidir.

3.18 Ikki hajm vodorod bilan bir hajm kislorodning aralashmasi qaldiroq gaz deyiladi. Bu aralashma o‘t oldirilganda qattiq portlaydi.

3.19 Tarkibi uglerod (II) – oksid va azot hamda ozroq miqdorda karbonat angidrid va boshqa qo‘shimchalar bo‘lgan gazlar aralashmasiga generator gazi deyiladi. U generator pechida hosil qilinadi.

3.20 Geokimyogar A.P.Vinogradovning yer po‘stlog‘ining o‘rtacha kimyoviy tarkibi jadvaliga muvofiq, eng ko‘p tarqalgan element – kislorod yer p‘ostlogi massasining 47.2 % ni tashkil etadi, so‘ngra kremniy – 27.6, aluminiy – 8,80, temir – 5,10, kalsiy – 3,60, natriy – 2,64, kalsiy – 2,60, magniy – 2,10, vodorod – 0,15 %.

3.21 Siyanid kislota HCN kuchsiz kislota bo‘lsa ham, juda kuchli zahar hisoblanadi.

3.22 Parij yashili deb ataluvchi mis (II) – atsetat-arsenit $Cu(CH_3COO)_2 \cdot$ $\cdot Cu_3(AsO_3)_2$ yashil tusli zaharli modda bo‘lib, u qishloq xo‘jaligi

zararkunandalariga qarshi kurahda ishlatiladi. Agar yashil sabzavot ekinlariga parij yashili sepilsa unga chigirtka va boshqa hasharotlar tegmaydi.

3.23 Karbonat angidrid va azot gazi zaharsiz bo‘lsa ham, ular ichida hayvonlar halok bo‘ladi, chunki hayvonlar kislorodsiz yashay olmaydi.

3.24 Tellur elementining nomi, yerning latincha nomi – Tellusga, selen elementining nomi, Oyning lotincha nomi – seleneyga to‘gri keladi.

3.25 Qozonda moy yonib ketsa, qozon qopqog‘i bilan uni yopib, biror latta bilan berkitish kerak.

3.26 Oddiy sharoitda simob metali va brom metallmasi suyuq holatda bo‘ladi.

3.27 Nafas olingandagi havoda 0.03-0.06% karbonat angidrid gazi, nafas chiqargandagi havoda esa 4% atrofida bu gaz bo‘ladi.

3.28 Oddiy modda holidagi osmiy metali eng yuqori og‘irlikka ega. Uning zichligi 22,6 3g/cm^3 ga teng.

3.29 Asil gazlardan “argon” elementining nomi yunoncha so‘zdan olingan bo‘lib, ma’nosi “argos” – “faoliyatsiz” y’ani yalqov ma’nosini anglatadi.

3.30 “Radiy” elementining nomi lotincha so‘zdan olingan bo‘lib, “radius” – nur demakdir.

3.31 Uran elementi Uran yulduzi nomi bilan, neptuniy Neptun yulduzi nomi bilan, plutoniy Pluton, palladiy kichik Palladiy, seriy esa kichik Serrori yulduzi nomi bilan ataladi.

3.32 Suv rangsiz modda, ammo qalin qatlamdagi suv havo rang tusda tovlanadi. Shuning uchun jug‘rofiy-fizikaviy kartada dengiz va okeanlarni belgilashda havo rang yoki ko‘k ranglardan foydalaniladi.

3.33. Dastlab,sulfat kislota kuporoslaridan, masalan, temir kuporosidan ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)olingani uchun unga ”kuporos moyi ” deb nom berilgan. Shuning uchun, uning texnikaviy nomi haligacha saqlanib qolgan.

3.34.Suyuq havo bilan simob va etil spirtini qattiq holatga aylantirish mumkin. Chunki suyuq havo yuqori sovuqlikka ega, uning ta’sirida suyuq holatdagi simob va etil spirti qattiq holatga o‘tadi.

3.35 Yonish uchun: a) yonuvchi moddaning bo‘lishi; b) kislorod bo‘lishi ; v)yonish mahsulotlari reaksiya zonasidan chiqib keta oladigan bo‘lishi kerak bo‘ladi.

3.36 Suv osti kemalari ichki yonish harakatlantiruvchilari bilan yurgizila-
digan bo‘lganda birinchidan unga ko‘p miqdor kislorod (havo) kerak
bo‘lar, ikkinchidan yonish mahsulotlari pufak bo‘lib suv betiga chiqar
va ko‘pik hosil qilib, kemaning qayerdaligini dushmanga sezdirib
qo‘ygan bo‘lar edi.

3.37. Ishqoriy metallardan seziy oson suyuqlanadigan metall. U 28^0 C da
suyuqlanadi. U qo‘l kaftiga olib ishqalansa, kaft harorati ta‘sirida erib
ketadi.

3.38. Oltinning katta konlari Janubiy Afrikada, Alyaskada, Kanadada va
Avstraliyada mavjud. Dengiz va okean suvlarida ham oltinning katta
zahirasi mavjud.

3.39. Ammoniy xlorid NH_4CI tuzi – “novshadil” nomi bilan yuritiladi,
ammoniy gidroksid esa “novshadil spirt”idir.

3.40. Azot (I)-oksidi bilan nafas olinsa, odam aksa urib, kayfiyati ko‘tariladi.
Shuning uchun bu gazga “kuldiruvchi gaz” deb nom berilgan.

3.41. Bir hajm konsentrlangan nitrat kislota va uch hajm konsentrlangan
xlorid kislota aralashmasi “zar suvi” deb ataladi. “Zar suvi” hamma
metallarni, shu jumladan qadim zamonlarda metallar shohi deb atalgan
oltinni ham o‘zida eritadi. Shuning uchun “zar suvi” degan nom olgan.

3.42. Natriy va kaliy silikat tuz (Na_2SiO_3 va K_2SiO_3) lari suvda eriydi.
Ular qattiq holatda shishaga o‘xshash bo‘lganligi uchun “eruvchan sh-
isha” nomi bilan yuritiladi.

3.43. Tuzli suvda kartoshka botmaydi, unga suv quyib suyultirilsa kartosh-
ka botadi. Ba’zi dengizlarning suvida ham kartoshka botmaydi.

3.44. Avvalgi vaqtlarda havo sharlari va aerostatlar vodorod gazi bilan
to‘ldirilar edi. Bunday sharlar, ayrim vaqtlarda portlab, baxtsiz hodi-
salarni keltirib chiqarar edi. Agar vodorodga geliy gazi qo‘shib sharlar
to‘ldirilsa yong‘in yoki portlash xafvi tug‘ilmaydi.

3.45. Dispers faza (erigan modda) qattiq holatda, dispersiyaviy muhit (eri-
tuvchi) esa suyuq holatga bo‘lgan dag‘al dispers sistemaga suspenziya
deyiladi. Bir-biri bilan aralashmaydigan ikki suyuqlikdan iborat suyuq
mikrogeterogen dag‘al dispers sistemaga emulsiya deyiladi.

3.46. Kir yuvilganda qattiq suv gazlamalarning sifatini yomonlashtiradi va

ko‘p sovun ishlatishga to‘g‘ri keladi, sovun Ca^{2+} va Mg^{2+} kationlarini bog‘lashga sarflanadi.

$$2C_{17}H_{35}COO^- + Ca^{2+} = (C_{17}H_{35}COO)_2Ca\downarrow$$
$$2C_{17}H_{35}COO^- + Mg^{2+} = (C_{17}H_{35}COO)_2Mg\downarrow$$

va ko‘pik shu kationlar to‘liq cho‘kkandan keyingina hosil bo‘ladi.

3.47. Tabiiy suv tarkibida inson organizmi uchun kerak bo‘lgan tuzlar mavjud bo‘ladi. Distillangan suvda bu tuzlar bo‘lmaganligi uchun uni doimo iste’mol qilish yaramaydi.

3.48. Suyuqliklar orasida eng yengili vodoroddir. Vodorod gazi – 253°C da suyuq holatga o‘tadi. Uning zichligi 0,069 g/sm³ ga teng bo‘lib suvdan 14,5 marta yengildir.

3.49. Ishqoriy metallardan kaliy rubidiy va seziy metallariga suv tegsa yong‘in chiqadi, chunki ular suv bilan ta’sirlashganda ko‘p miqdorda issiqlik ajraladi va ajralayotgan vodorod yonib ketadi.

3.50. Suv osti kemalari havosidagi CO_2 gazini kamaytirib, kislorod gazini ko‘paytirish maqsadida natriy peroksid tuzidan foydalaniladi:

$$Na_2O_2 + Co_2 = Na_2Co_3 + O, \quad O + O = O_2$$

3.51. Kaliy atomining radiusi natriynikidan kattaroq, uning valent elektroni oson ajraladi. Shuning uchun u natriyga nisbatan faolroqdir. Xlorning atom radiusi esa bromnikidan kichikroq, u tashqaridan bitta elektronni osonroq qabul qiladi. Shuning uchun bromga nisbatan xlor faolroq bo‘ladi.

3.52. Dolomit magniy rudasi bo‘lib, tarkibida kalsiy va magniy karbonat $CaCO_3\ MgCO_3$ bo‘ladi. Volomiit esa volfram, kobalt, nikel va xrom metallari karbidlarining qotishmasidan iboratdir.

3.53. Qazilma ko‘mir qadimgi o‘simliklar olamining qoldiqlaridan, neft va gaz esa qadimgi hayvonot olamining qoldiqlaridan hosil bo‘lgan.

3.54. Bo‘r – oq rangli, yumshoq quyqadan hosil bo‘lgan tog‘ jinsi. Ohaktosh – qadimgi dengiz hayvonlarining qoldig‘idan hosil bo‘lgan tog‘ jinsi. Marmar esa qattiq kristall tuzilishiga ega, u magmaning asta-sekin sovishidan hosil bo‘lgan.

3.55. Karbonat kislota (H_2CO_3) ning kalsiyli tuzi ohaktosh ($CaCO_3$)dir. Ohaktosh kuydirilsa so‘ndirilmagan ohakka (CaO) aylanadi:

$CaCO_3 \xrightarrow{900^0C} CaO + CO_2$. So‘ndirilgan ohak kalsiy gidroksid [$Ca(OH)_2$] dir.

3.56. Kalsiy oksid (so‘ndirilmagan ohak)ni suv bilan ta’sirlatib (so‘ndirib) so‘ndirilgan ohak hosil qilinadi:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2.$$

3.57. So‘ndirilmagan ohak (CaO) uzoq muddatda ochiq havoda qolsa, havodan CO_2 gazini yutib $CaCO_3$ tuziga aylanadi va ishdan chiqadi:

$$CaO + CO_2 = CaCO_3.$$

3.58. Tabiiy gips $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 150-170^0 C atrofida qizdirilsa 1,5 molekula kristallizatsiya suvini yo‘qotib qurilish gipsi ($CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$)ga aylanadi:

$$CaSo_4 \bullet 2H_2O \xrightarrow{t} CaSo_4 \bullet 0,5H_2O + 1,5H_2O$$

3.59. Magniy karbonat $MgCO_3$ tabiatda magnezit minerali shaklida uchraydi. MgO ning to‘yingan magniy xlorid tuzi eritmasidagi aralashmasi magnezial sement nomi bilan ma’lum. U yog‘och qipig‘i, g‘o‘zapoya qipig‘i va boshqa shunga o‘xshash materiallarni bog‘lab, qurilish materiallari (DSP,DVP, Fibrolit, ksilolit va boshqalar) tayyorlashda ishlatiladi.

3.60. Sement ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ohaktosh va gil yoki ularning tabiiy aralashmasi bo‘lgan mergel qo‘llaniladi.

3.61. Oddiy shisha toza kvars SiO_2, soda Na_2CO_3 o‘rniga potash K_2CO_3 qo‘llanilsa, kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan o‘tga chidamli shisha olinadi. Ohaktosh $CaCO_3$ o‘rniga qo‘rg‘oshin (II)-oksid ishlatilsa “billur” shisha olinadi. Uning nurni sindirish xususiyati kuchli bo‘lganligi uchun billur idishlar tayyorlanadi.

3.62. Bromning bug‘lari o‘tkir, yoqimsiz, qo‘lansa hidga ega bo‘lgani uchun unga “brom” nomi berilgan. Brom yunoncha so‘z - “bromos” dan olingan bo‘lib, ma’nosi “qo‘lansa hidli” demakdir.

3.63. Xlor gazi sarg‘ish-yashil rangda bo‘lgani uchun unga “xlor” nomi berilgan. “Xlor” yunoncha so‘z bo‘lib “xloros” - yashil demakdir. Yod bug‘lari binafsha rangga ega, shuning uchun yod (yunoncha “yodos”- binafsha) nomi berilgan.

3.64. Odam organizmida yod elementi yetishmasa, bo‘qoq kasaliga uchraydi.

Shuning uchun, odatda osh tuziga yod birikmalari qo'shib sotuvga chiqariladi.

3.65. Xlor gazi suv bilan ta'sirlashib ikki xil kislota hosil qiladi:

$Cl_2 + H_2O = HClO + HCl$ Hosil bo'lgan gipoxloridkislota parchalanib atomar kislorod chiqarib turadi: $HClO \rightarrow HCl + O$.

Atomar kislorod ranglarni yemirib, oqartirish xossasiga ega.

3.66. Ftorid kislota (HF) ni shisha idishlarda saqlab bo'lmaydi, chunki u shishani yemirish xususiyatiga ega. Bu vaqtda shisha tarkibidagi SiO_2 ftorid kislotada erib, gazsimon kremniy (IV) – ftorid SiF_4 hosil bo'ladi:

$SiO_2 + 4HF = SiF_4 + 2H_2O$.

3.67. Ftor suv bilan reaksiyaga kirishib, atomar kislorod chiqaradi:

$F_2 + H_2O \longrightarrow 2HF + O$. Shuning uchun ftorli suv hosil qilib bo'lmaydi.

3.68. Ftor atomida bitta toq elektronli orbitali bo'lganligi va bo'sh orbitallarga ega bo'lmaganligi uchun I dan yuqori oksidlanish darajasini namoyon qila olmaydi.

3.69. Limonariya nomli dengiz suv o'tini "Dengiz karami" deb ham atashadi. Uning tarkibida yod birikmasi ko'p bo'ladi. Bu o'simlik kulidan yod moddasi ajratib olinadi.

3.70. Vodorod va xlor gazlari aralshmasi quyosh nuri ta'sirida portlashi mumkin, chunki vodorod bu aralshmada 20%dan ko'p hajmni tashkil qilsa, portlashga olib keladi.

3.71. Xloming kislorodli birikmasi bo'lgan "xlorli ohak" dan xlor gazi kelib turadi, chunki u havoda parchalanib xlor gazi chiqaradi.

$2CaCI(OCI) + CO_2 \longrightarrow CaCl_2 + CaCO_3 + Cl_2$

3.72. Odatdagi oq qalay (β-qalay)+13,2°C dan yuqorida barqaror bo'lib, u-33° C gacha sovitilsa, kul rang tusli α qalayga aylanadi. Bu vaqtda qalayning solishtirma hajmi 25,6% ortib ketadi, natijada qalay buyum sirti sho'rlanib uvalanadi. Bu hodisa "qalay vabosi" nomini olgan. Shuning uchun qalay buyumni juda sovuq joyda qoldirish yaramaydi. Bunday nom berilishining sababi shundaki, β-qalayning α-qalayga aylanishi α-qalay ishtirokida juda tez boradi, go'yo "kasal" tez yuqqandek.

3.73. So'ndirilgan ohak [$Ca(OH)_2$] ning suv bilan aralshmasiga "ohak suti" deyiladi. Uni iste'mol qilib bo'lmaydi.

3.74. Uglerodning allotropik shakl o‘zgarishlaridan grafit yumshoq, chunki uning kristall panjarasida uglerod aromlari qavat-qavat joylashgan, ikkinchi allotropik shakl o‘zgarishi olmos esa o‘ta qattiq bo‘ladi, chunki uning kristall panjarasida uglerod atomlari boshqa to‘rtta uglerod atomi bilan bir xil bog‘langan bo‘ladi.

3.75. Geliy elementi oldin quyosh nuri spektridan topilgan, keyin esa havodan ajratib olingan. Shuning uchun “geliy” so‘zi yunonchadan olingan bo‘lib,“gelios” - quyosh demakdir.

3.76. Natriy karbonat Na_2CO_3- texnikaviy soda, natriy gidrokarbanat $NaHCo_3$- ichimlik sodadir. Kristall soda $Na_2CO_3 \cdot IOH_2O$ tarzida bo‘ladi. Suvsiz Na_2CO_3 ga esa kalsinirlangan soda deyiladi. Texnikaviy o‘yuvchi natriy (NaOH) ga kaustik soda deyiladi.

3.77. Ichmlik soda $NaHCO_3$ suv bilan gidrolizlanish reaksiyasiga kirishadi. Natijada o‘yuvchi natriy ya’ni natriy ishqori hosil bo‘ladi.

$$NaHCO_3 + H_2O = NaOH + H_2O + CO_2$$

Hosil bo‘lgan natriy ishqori jig‘ildonni qaynayotgani xlorid kislotani neytrallaydi yoki yallig‘langan tomoqni kuydirib davolaydi.

3.78. Tarkibi vodorod va kisloroddan iborat peroksid H_2O_2 yonuvch moddalar, masalan, arramayda, oltingugurt, ko‘mir kukuni va boshqalar bilan aralashganda yong‘in chiqarishi mumkin. Chunki vodorod peroksid parchalanganda atomar kislorod chiqarib turadi:

$$H_2O_2 = H_2O+O$$

Atomar kislorod esa yondirish xossasiga ega.

3.79. Kyurilar oilasining ikki avlodi, yani Mariya Skladovskiya Kyuri, Pyer Kyuri, Iren Jolis Kyuri va Fredirik Jolio Kyuri radioaktivlik xossasi va atom tuzilishi to‘g‘risidagi ta’limotlari bilan D.I. Mendeleyevning davriy sistemasini mustahkamladilar va rivojlantirdilar.

3.80. Nisbiy atom massalari bir xil, ammo kimyoviy xossalari turlicha bo‘lgan atomlar izobaralar deb ataladi. Masalan, Ar^{40}, K^{40} yoki Fe^{54}, Cr^{54} kabilar izobaralardir. Izobara hodisasiga atomlar yadrosidagi proton ham neytronning ham soni har xil bo‘lishi sabab bo‘ladi.

3.81. Atom yadrosidagi proton va neytronlar massasining yig‘indisidan nisbiy atom massasi kelib chiqadi, protonlar soni esa elementning tartib raqamini belgilaydi.

3.82.Sovitilgan suyuq simob suvga quyilsa, shu ondayoq suv muzlab qoladi.

3.83. Aluminiy metalining 1827- yilda bir kilogramining narhi 1200 so‘m. 1899-yilda esa bir so‘m bo‘lgan. Hozirgi vaqtda aluminiydan yasalgan buyumlar yog‘ochdan yasalganida arzon turadi.

3.84. Simob va uning birikmalari aluminuy sirtida oksid parda hosil bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaydi, shu sababli aluminiy tez oksidlanib yemiriladi va ishdan chiqadi. Shuning uchun aluminiydan yasalgan buyumlarni simobdan ehtiyot qilish zarur. Oltin esa simob bilan qotishma, ya’ni amalgama hosil qiladi. Bunda simob ta’sirida oltin buyum yemiriladi.

3.85.Olma mag‘zining tarkibida temir tuzi bo‘ladi. Olma kesilgan vaqtda havo kislorodi va suvning ta’siridan qo‘ng‘ir tusli temir (III) – gidroksidi hosil bo‘ladi.

3.86. Aluminiy metali tarqalganlik jihatidan birinchi o‘rinda turadi, u yer qobig‘ining 7,45%ini tashkil qiladi.

3.87. Chelakning rux qavati bilan simob mis kuporosi eritmasi orasida oksidlanish – qaytarilish reaksiyasi amalgam oshadi. Bunda, rux metali misga nisbatan faol bo‘lgani uchun u mis ionlariga elektron berib misni qaytaradi, o‘zi ionlanib eritmaga o‘tadi va yemiriladi.

3.88. O‘q tunuka hosil qilish uchun temir tunuka yuzasiga qalay metali yugirtiriladi.

3.89. Qo‘rg‘oshin metalining atomlari bir-birini bo‘sh tortib turgani uchun u bilan oq qog‘ozga surkalsa qog‘oz betida qora chiziq qiladi. Chunki qo‘rg‘oshinning mayda zarrachalari qora rangli bo‘ladi. Shuning uchun qo‘rg‘oshin metali parchasi bilan qog‘ozga xat yozish mumkin. Qadim zamonlarda qo‘rg‘oshindan xat yozishda foydalanganlar.

3.90. Suyuqlanish temperaturasi 100 gradusdan past bo‘lgan metall va qotishmalar qaynoq suvda suyuqlanadi. Bunday metallardan fransiy 23^0C da suyuqlanadi, seziy 28^0C da, kaliy 63^0C da va natriy $97,7^0$C da suyuqlanadi. Oson suyuqlanadigan qotishmaga vud qotishmasi misol bo‘la oladi. Uning tarkibida 50% vismut, 25% qo‘rg‘oshin, 12,5 qalay va 12,5 kadmiy bo‘ladi. Bu qotishma 70^0C atrofida suyuq holatga o‘tadi.

3.91. Eng yaxshi elektr o‘tkazuvchi metall kumushdir, ammo kumush tabiatda kam uchragani va qimmatbaho bo‘lgani sababli elektr o‘tkazgich sifatida keng miqyosda ishlatilmaydi.

3.92. Temir, marganes va xromdan boshqa hamma metallar texnikada rangli metallar deyiladi. Ammo ulardan faqat oltin (sariq) va mis (to‘q pushti) rangli bo‘lib, qolganlari rangli emasdir.

3.93. Metallardan eng qimmatlisi radiydur, chunki uni ajiratib olish ko‘p mehnat talab qiladi.Masalan, radiyga boy bo‘lgan bir tonna uran rudasi tarkibida atiga 0.2 g radiy bo‘lishi aniqlangan.

3.94. Metallardan eng qattig‘i xrom hisoblanadi. Mooc shkalasi bo‘yicha uning qattiqligi 9 ga teng. Eng yumshoq metallar ishqoriy metallardir.

3.95. Suyultirilgan kumush ko‘p miqdor kislorodni o‘zida eritib olish xossasiga ega. Kumushni ochiq havoda qizdirib suyuqlantirilgandan keyin uni sovita boshlasa, erigan kislorod qaytib chiqishga intiladi, ammo kumush beti qota boshlagani uchun kislorod uni turtib yuqori ko‘tariladi. Nihoyat biror joyi teshilib, otilib chiqa boshlaydi va o‘zi bilan cho‘g‘langan kumush zarrachalarni ham olib chiqadiki, bu vulqon otilishini eslatadi.

3.96. Eng yengil metall litiy bo‘lib, uning zichligi 0.53 g/sm^3 ga teng. Eng og‘ir metall osmiy bo‘lib, uning zichligi 22.5 g/sm^3 ga teng.

3.97. Xlorofil donachalari tufayli o‘simliklar yashil rangda bo‘ladi. Xlorofil magniy metali bo‘ladi. Magniysiz xlorofill, xlorofilliz yashil o‘simlik bo‘lmaydi.

3.98. Qalaydan yasalgan metall sim tezlik bilan bukilsa, unda o‘ziga xos qisirlagan tovushlar chiqadi, buni qalayning “nolishi” deyiladi. Bunga sabab shuki, qalay bukilganda uning kiristallari o‘z o‘rnidan qo‘zg‘aladi.

3.99. Vodorod va metan gazi havo bilan yoki kislorod gazi bilan aralashsa, portlash sodir bo‘lishi mumkin.

3.100. Eritmadagi vodorod sulfid vaqt o‘tishi bilan asta – sekin havodagi kislorod hisobiga oksidlanib, oltingugurt ajraladi. Ajralgan oltingugurtning kichik zarrachalari eritma ichida muallaq turib qoladi,natijada eritma loyqalanadi.

3.101. Mis kuporosi $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ qizdirilib suvsizlantirilsa, oq kukun hosil bo‘ladi. Ana shu sovitilgan kukunga suv tegsa, ko‘p issiqlik chiqib, yana kristallanadi va ko‘k tusga kiradi.

3.102. “Kuporos moyi” nomli konsentrlangan sulfat kislota suv ustidan quyilsa, u suvda erib, juda ko‘p issiqlik chiqaradiki, hatto suvni qaynatib yuboradi

3.103. Sulfat kislota kimyo sanoatining barcha sohalarida ishlatilgani uchun, u kimyo sanoatining "noni" deb ataladi.

3.104. Ammoniy xlorid sublimatsiyasi kimyoviy hodisadir:

$$NH_4CI = NH_3 + HCI$$

Chunki u qizdirilganda ammiak va vodorod xlorid gaziga parchalanib, havoda yana birikib ammoniy xlorid molekulalarini hosil qiladi. Yod sublimatsiyasi esa fizikaviy hodisadir.

3.105. Dukkakli ekinlar: no'xat, loviya, beda va soya singari o'simliklar azotli o'g'it talab qilmaydi, chunki ularning ildiz tuganaklarida yashovchi mikroorganizmlar havodagi erkin azotni o'zlashtirib, o'simliklarni azot birikmalari bilan ta'minlab turadi.

3.106. Momaqaldiroq vaqtida yashin ta'sirida yuqori harorat vujudga kelib, havoning azoti kislorod bilan bog'lanadi.

$$N_2 + O_2 = 2NO$$

Hosil bo'lgan azot (II) – oksid o'z—o'zidan havoning kislorodi bilan bog'lanib azot (IV) – oksidga aylanadi:

$$2NO + O_2 = 2NO_2$$

Hosil bo'lgan NO_2 yomg'ir suvida kislorod ishtirokida erib nitrat kislotani hosil qiladi:

$$4NO_2 + 2H_2O + O_2 = 4HNO_3$$

Hosil bo'lgan nitrat kislota yomg'ir suvi tuproqqa tushib, natriy kaliy yoki ammoniy ionlari bilan bog'lanib selitralar hosil qiladi:

$$NH_4^+ + HNO_3 = NH_4\,NO_3 + H^+$$

3.107. Kumush nitrat tuzi eritmasi kishi badaniga tegsa, terini qoraytiradi, chinki yorug'lik ta'sirida u parchalanib qo'ng'ir – qoramtir tusli kumush (I) – oksidga aylanadi.

3.108. Fosforning allotropik shakl o'zgarishi bo'lmish oq fosfor sarimsoq piyoz hidiga ega bo'ladi.

3.109. Ammiakli selitra $NH_4\,NO_3$ quyosh nuri issiqlik ta'sirida parchalanib, ammiak gazi havoga chiqib ketadi, nitrat kislota esa tuproqqa shimiladi, undan tashqari ammiakli selitra gigroskopik modda bo'lib, havo bug'i, shudring va boshqalar ta'sirida erib, yerga shimilib o'z quvvatini yo'qotadi. Shunung uchun ammakli selitrani yopiq va quruq joyda saqlash lozim.

3.110. "Antifriz" nomi yunoncha va inglizcha so'zlardan olingan bo'lib yunoncha "anti" – qarshi, inglizcha "fraiz" – ma'nosini so'zlarini anglatadi. Ular suyuqliklar bo'lib, juda past temperaturalarda muzlaydi. Shuning uchun past temperaturalarda ishlaydigan qurilmalarda va ichki yonuv harakatlantiruvchilarni sovitishda ishlatiladi. Antifriz va boshqa moddalarning suv bilan aralashmasi ishlatiladi.

3.111. Fenolformaldegid smolasiga har xil to'ldiruvchilar qo'shib tayyorlangan plastmassalarga fenoplastlar deyiladi. Platinaga o'xshash kimyoviy chidamli shishaplastga "plastmassa platinosi" deyiladi?

3.112. Doimiy ravishda spirtli ichimlik ichadigan kishilarni davolashda shifokorlar ularga novshadil spirti hidlatadilar va uni 3-5 tomchidan bir necha marta ichiradilar.

3.113. Adsorbsatsiyada qattiq moddalar o'z yuzasiga suyuq va gazsimon moddalarni yutadi. Absorbsatsiyada esa qattiq jismning butun hajmi bo'ylab yutilish sodir bo'ladi.

3.114. Diabet kasaliga uchragan kishilarga shifokorlar parhez qilishni buyuradilar va saxarin moddasini shakar yoki qand o'rnida iste'mol qilishni tavsiya etadilar. Saxarin eng shirin modda bo'lib, u toshko'mirni quruq haydash mahsulotlaridan olinadi. Saxarin shirin ta'm bersa-da organism uchun foydasizdir.

3.115. O'simliklarga inson tomonidan yetkasizib beriladigan oziqli moddalar o'g'it deyiladi. O'simliklar karbonat angidrid gazi bilan oziqlanadi. O'simlikka qo'shimcha ravishda karbonat angidrid gazi berilsa, hosildorlik oshadi. Ammiak gazi ham o'simliklar uchun oziqa hisoblanadi, ammo uni o'simliklar gaz holatida o'zlashtira olmaydi. Uni suvda eritib, maxsus mashinalar yordamida o'simlikka beriladi.

3.116. Karbonat angidrid gazi qattiq sovitilsa, avval suyuq holatga, keyin qattiq holatga o'tadi. Uni "quruq muz" deb atashadi.Buning sababi shuki, u suyuq holga kelmasdan bug'lanib ketadi, ya'ni har doim quruq bo'ladi.

3.117. Yoz oylarida kishilar, ko'chada chanqoqni qondirish uchun gazli suv ichadilar. Bu suv karbonat kislotaning suvdagi eritmasidir.

3.118. Odatdagi billur shishalarning tarkibida qo'rg'oshin bo'ladi. Ammo tog' billuri tarkibida qo'rg'oshin bo'lmaydi. U kvarsning bir ko'rinishi bo'lib, tarkibi kremniy (IV) – oksididan iborat.

3.119.Birinchi gazga qarshi niqob (protivogaz) ni rus olimi N.D.Zelinskiy 1915-yilda, birinchi jahon urushi vaqtida zaharli gaz ishlatilganidan keyin kashf etgan edi.

3.120. Shakar moddasini dastlab 1861-yilda buyuk rus kimyogari A.M. Butlerov sintez qilgan edi.

3.121. Organik moddalar tarkibida uglerod bilan vodorod elementlari bo‘lishi shart.

3.122. Kuchli portlovchi modda bo‘lgan nitrogletsirin tibbiyotda yurak kasalligi va boshqa kasallikalmi davolashda qo‘llaniladi.

3.123. Rezinadan qilinadigan oyoq kiyimlari spirtdan tayyorlanadigan kauchuk rezinasidan tayyorlanar edi. Ma’lumki, rus akademigi S.V.Lebedev dunyoda birinchi bo‘lib 1930-yilda etil spirtidan sintetik kauchuk hosil qilgan. Kauchukdan esa rezina hosil qilinadi. Hozirgi vaqtda sintetik kauchuklar olish uchun, asosan, neft gazlaridan va neftni qayta ishlash mahsulotlari tarkibida bo‘ladigan uglevodorodlardan foydalaniladi.

3.124. Yuqori molekular organik kislotalarning tuzlari, ya’ni sovun kir yuvishda ishlatiladi. Masalan, natriy stearat $C_{17}H_{35}COONa$ tuzi qattiq sovundir.

3.125. Saxaroza qand lavlagi yoki shakar qamish shakaridir. Saxaroza esa shakarni gidrolizlab, glukoza va fruktozaga aylantirishda organikaviy katalizator bo‘lib xizmat qiladi.

3.126. Kaliyli sovun, ya’ni kaliy stearat $C_{17}H_{35}COOK$ tuzi oddiy sharoitda sovuq holatda bo‘ladi.

3.127. Besh molekula kristallizatsiya suviga ega bo‘lgan natriy giposulfat, olti molekula kristallizatsiya suviga ega bo‘lgan kalsiy xlorid singari kristallogidrat tuzlari hech qanday erituvchi qo‘shmasdan qizdirilsa, suyuqlanib o‘ta to‘yingan tuzli eritma hosil bo‘ladi. Bu eritma tinch qo‘yilsa, uzoq vaqtgacha turadi.

3.128. Metallar bir –biri bilan o‘zaro kimyoviy intermetall birikmalar yoki metalidlar hosil qiladi. Metallidlarning ko‘pchiligi muhim texnikaviy ahamiyatga ega. Masalan, metallid $SmCo_5$ kuchli magnitlar tayyorlash uchun eng yaxshi material hisoblanadi. Metallid Nb_3Ge elektrni o‘ta o‘tkazuvchanlik xossasi jihatidan birinchi o‘rinda turadi.

3.129. Bir idishga past darajada muzlovchi suyuqlik (-94 ^{0}C da muzlovchi atseton) quyib, uning ichiga ikki—uch bo‘lak no‘xat kattaligidagi “quruq muz” tashlansa, suyuqlik juda sovib ketadi. Endi unin ichiga bir bo‘lak rezina naycha tushirilsa, u bir necha sekund ichida muzlab mo‘rt bo‘lib qoladiki, uni hovonchaga solib bemalol maydalash mumkin. Shuningdek, suyuq havo ichiga tushirilgan rezina naycha ham muzlab, qotib qoladi, uni oson yanchish mumkin.

3.130. Suvda bo‘ladigan karbonat kislota ohaktoshlarga kimyoviy ta’sir etib, uni suvda oson eriydigan kalsiy bikorbanatga aylantiradi:

$$CaCO_3 + H_2CO_3 = Ca(HCO_3)_2$$

Bu eritmada g‘orlar tepasidagi yoriqlardan o‘ta turib, undagi kalsiy bikorbanat tuzi, havo ta’sirida asta –sekin parchalanib kalsiy karbonatga aylanadi:

$$Ca(HCO_3)_2 = H_2O + CO_3 + CaCO_3$$

Bu jarayon, bikarbonatli eritmaning uzoq vaqt g‘or shipidan tomib turishi natijasida amalga oshadi va tayoqcha shaklidagi sumalaklar hosil bo‘ladi. Bu tayoqchalarga stalaktit deyiladi. G‘or tubiga tomayotgan tomchilardan ham kalsiy karbonat ajralib, pastdan stalaktitlarga tomon ustunchalar shaklidagi tayoqchalar hosil bo‘lib, yuqoriga ko‘tariladiki, bular stalagmitlar deb ataladi. Stalaktit va stalagmitlar tarkibida erigan bikorbanat bo‘lgan suvning bug‘lanishi va karbonat kislotaning ajralib chiqishi natijasida hosil bo‘ladi.

3.131. Kaliy va natriyning silikat kislota bilan hosil qilgan tuzlari (Na_2SiO_3 va K_2SiO_3) qattiq moddalar bo‘lib, suvda yaxshi eriydi. Ular ko‘rinishidan shishaga o‘xshash bo‘lganligi uchun eruvchan shisha deyiladi. Eruvchan shisha silikat yelimi sifatida, o‘tga chidamli bo‘yoqlar tayyorlashda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

3.132. Koks tutuni juda murakkab aralashma bo‘lib, uning tarkibidagi aralashmalarning biri toluol $C_6H_5CH_3$ dir. Toluolni murakkab kimyoviy qayta ishlash natijasida eng shirin modda bo‘lmish saxarin olinadi.

3.133. 1843-yilda Rossiyalik kimyogar P.R.Bagration sianid tuzlari eritmasi kislorod ishtirokida oltin eritish xossasiga ega ekanligini aniqlagan edi. Shundan keyin konlardagi oltinni sianid tuzlarining eritmasi

yordamida qumdan ajratib olina boshlandi. Buning uchun natriy sia-nid NaCN yoki kaliy sianid KCN tuzi eritmasiga oltinli qumni solib, undagi oltin zarrachalari suvda eruvchan kompleks tuzga aylantiriladi. Bu erit-ma filtrlab qumdan ajratiladi –da, unga rux ta'sir ettirib yoki elektroliz qilib oltinni cho'ktirib olinadi. Sianid kislota ham, uning tuzlari ham juda kuchli zaharli moddalardir.

3.134. Sanoatda eng ko'p ishlatiladigan angidridlar karbonat va sulfit angidrididir. Har yili million tonnalab soda va sulfat kislota ishlab chiqariladi. Shakar ishlab chiqarish uchun ham kop miqdor karbonat angidrid sarf qilinadi. Limonad, gaz suvlar tayyorlash uchun sanoat-ning boshqa sohalarida karbonat angidrid ishlatiladi.

3.135. Ftor – eng tipik metalmas, unda qaytaruvchilik, yani kimyoviy reaksiyalarda elektron berish hususiyati yo'q. Qolgan barcha metall-maslar qaytaruvchilik xossalarini namoyon qiladi.

3.136. Tashqi elektr maydoni ta'sirida suyuq yoki gazsimon muhitda zaryad-langan zarrachalarning harakatlanishiga elektroforez deyiladi. Elek-troforez torfni va ayrim bo'yoqlarni suvsizlantirib quritishda, kimyo-viy sanoat uchun kaolin va boshqa tuproqlarni tozalashda, lateksdan kauchukni cho'kdirishda va boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

3.137. Bir asosli kislotalar (HCl, HBr, HNO_3, $HClO_4$) nordon tuz hosil qilmaydi.

3.138. Perxlorat kislota $HClO_4$ hamma kislotalar ichida eng kuchli kislo-ta hisoblanadi. Uning dissotsilanish darahasi eng yuqoridir.

3.139. Vodorod peroksid – kuchsiz kislota. U raketa texnikasida kuchli oksidlovchi sifatida, to'qima va mo'ynalarni oqartirishda, 3% li erit-masi esa tibbiyotda dezinfeksiyalovchi vosita sifatida, oziq-ovqat sanoatida konservalovchi vosita sifatida ishlatiladi.

3.140. Mis (I)-oksid Cu_2O ning katta koni O'rta yer dengizida joylash-gan Kipr orolida mavjud bo'lib, bu oksid shu orol nomi sharafiga kuprit deb nomlangan.

3.141. Ichimlik suvini zararli mikroorganizmlardan tozalash uchun u xlor-lanadi. Kumush nitrat tuzi ichimlik suvida eritilsa, kumush ionlari suvda-gi xlor ionlari bilan bog'lanib, suvda erimaydigan tuz-kumush xlorid oq cho'kmasini hosil qiladi va suv xira tortadi.

3.142. Moylangan lattalar to‘dasi, sekin oksidlanish oqibatida yonib ketishi mumkin. Yong‘in chiqmasligi uchun moylangan lattalar bir joyga uyib qo‘yilmaydi.

3.143. Oddiy shisha tarkibidagi CaO qo‘rg‘oshin (II)-oksid PbO bilan aralashtirilsa billur shisha hosil bo‘ladi. Ikkala shishaning boshqa tarkibiy qismlari bir xil bo‘ladi.

3.144. Oksidlovchi va qaytaruvchi vazifasini ayni zarrachalarning o‘zlari bajaradigan disproporsiyalanish reaksiyalari ham mavjud. Buning uchun

$$3H_2MnO_4 \rightarrow 2HMnO_4 + MnO_2 + 2H_2O$$

misol bo‘la oladi. Bu yerda oksidlovchi ham Mn^{6+},qaytaruvchi ham Mn^{6+} dir. Reaksiyaning mohiyati shundaki, Mn^{6+} bilan Mn^{6+} o‘zaro ta’sir etganida elektronlar biridan ikkinchisiga o‘tib, birining oksidlanish darajasi oshadi, ikkinchisiniki esa pasayadi.

3.145. Oddiy suyuqliklarda vodorod amalda erimaydi, yoki juda oz eriydi. Ammo qizdirib suyultirilgan temir, nikel va palladiyda juda yaxshi eriydi.

3.146. Kremniyning vodorodli birikmasi bo‘lmish monosilan havoda o‘z-o‘zidan yonib ketadi:

$$SiH_4 + 2O_2 \rightarrow SiO_2 + 2H_2O$$

3.147. Kvars shishani cho‘g‘ holiga keltirib,suvga botirilganda ham sinmaydi, chunki issiqdan kengayish koeffitsenti juda kichikdir.

3.148. Formalin – chumoli aldegid yoki formaldegidning suvdagi 40%li eritmasidir. Uning suyultirilgan eritmasi (1:2) bilan donli ekinlar urug‘ va chigit ekishdan oldin ho‘llanib zararkunandalarning sporalari yo‘qotiladi.

3.149. Stakanni xlor gazi bilan to‘ldirib (xlor havodan taxminan 2,5 marta og‘ir gaz), atsetilin chiqayotgan gaz o‘tkazuvchi naycha uchi stakanga tushirilsa yoki xlor va atsetilin naylar uchi bir–biriga yaqinlashtirilsa, atsetilen o‘z-o‘zidan yonib ketadi.

3.150. Glitse $HOCH_2 - CHOH - CH_2OH$ uch atomli spirtlarning oddiy vakili. Glitserinlar esa glitsirin va yog‘ kislotalarning efiridir, yani yog‘ yoki moylarga glitsiridlar deyiladi.

3.151. Etilenglikol $CH_2OH - CH_2OH$ oddiy ikki atomli spirt. Uning suv bilan aralashmasi antifriz sifatida, plastmassalar ishlab chiqarishda su’niy tolalar hosil qilishda, kimyoviy sintezlar (erituvchilar, port-

lovchi moddalar va boshqalar) da, tamakichilik, to‘qimachilik va sanoatning boshqa sohalarida ishlatiladi. U zaharli modda.

3.152. Novshadil yoki ammoniy xlorid NH_4CI kavsharlashda qo‘llanilishining sababai shuki, u metall sirtidagi oksid pardani yo‘qotadi va metallga yaxshi payvandlanadi.

3.153. Yonib turgan o‘tni yonishga yordam bermaydigan gazlar, ya’ni karbonat angidrid, sulfit angidrid gazlari va kuchli azot oqimi bilan o‘chirish mumkin.

3.154. Tarkibida 1% li qo‘rg‘oshin bo‘lgan qalayga “oziq-ovqat qalayi” deyiladi. U konserva bankalari tayyorlashda va boshqa oshxona buyumlari tayyorlashda qo‘llaniladi. Tarkibida 1% dan ko‘p qo‘rg‘oshin bo‘lgan qalayga texnikaviy qalay deyiladi va u kavsharlashda, qotishmalar tayyorlashda ishlatiladi.

3.155. Suvsiz tabiiy aluminiy oksid (AI_2O_3) ga korund deyiladi. U kulrang mineral bo‘lib qattiqlik jihatidan olmosdan keyingi ikkinchi o‘rinda turadi. Karborund (SiC) – kremniy karbid bo‘lib, koks va kvars qumini elektr pechlarda pishirib su’niy ravishda olinadi. Korund va lorborundlar sanoatda abraziv (silliqlovchi) material sifatida ko‘p ishlatiladi.

3.156. Xlorid kislotani metallar bilan ta’sirlashuvini sekinlashtirish maqsadida, unga formalin yoki boshqa moddalar (ingibotorlar) qo‘shiladi. Ingibirlangan xlorid kislotani po‘lat idishlarda tashish va uzoq vaqt davomida saqlash mumkin.

3.157. Oddiy haroratda toshko‘mir kislorod bilan issiqlik chiqarib sekin oksidlanadi. Toshko‘mirning zich katta to‘dasi ichida esa, ajralayotgan issiqlik to‘planib, yong‘in chiqishiga, ya’ni oksidlanish reaksiyasi yonish reaksiyasiga aylanishi mumkin. Shuning uchun ham toshko‘mir katta to‘da holida saqlanmaydi. Yong‘inning oldini olish maqsadida har xil choralar ko‘riladi.

3.158. To‘la bo‘lmagan benzinli idishda bug‘i bilan havo aralashmasi hosil bo‘ladi. Bu aralashma biror uchqun ta’sirida ham portlashi mumkin. Shuning uchun xavfsizligi bo‘yicha, benzin bilan to‘ldirilgan idishga nisbatan to‘la bo‘lmagan idish xavfliroq.

3.159. Yonib turgan gugurt cho‘pining kichkina yuzasini shamol tez sovutadi, gulxandagi o‘tin cho‘plarining yuzasi katta bo‘lganligi uchun uni shamol sovuta olmaydi. Shuning uchun gugurt cho‘pi tez o‘chadi, gulxanning esa yonishi havo ko‘p o‘tishi tufayli tezlashadi.

3.160. Tabiiy gaz tarkibida 95 % gacha metan CH_4 va kam miqdorda etan C_2H_6, propan C_3H_8 va butan C_4H_{10} va juda kam miqdor benzin bug‘lari bo‘ladi. Tabiiy gaz mustaqil va alohida konlar hosil qiladi. Yo‘ldosh gazlar esa neft qavatining yuza qismida hosil bo‘lib, unda 75% atrofida metan, qolgan qismini esa etan, propan, butan gazlari hamda gazolin nomli yengil benzin bug‘lari tashkil etadi. Botqoq gazi esa, havosiz joyda maxsus bakteriyalar ta’sirida o‘simlik qoldiqlarining chirishi natijasida hosil bo‘ladi. Uning tarkibida 70% gacha metan va boshqa gazlar aralashgan karbonar angidrid CO_2 gazi bo‘ladi. Ruda gazi esa toshko‘mir hosil bo‘lish jarayonida vujudga kelib, u ham gazlar aralashmasidan iborat. Bu gaz shaxta havosi bilan aralashib xavfli portlovchi aralashmani hosil qiladi.

3.161. Tormoz suyuqligi glitserin yoki kastor moyi (40-50%) va spirt yoki atseton aralashmasidan iborat. Gidravlik tormozga ega bo‘lgan avtomobillarning tormoz qurilmasiga quyiladi. Bu suyuqlik -40 va -50^0 C sovuqlikda ham muzlaydi, issiqlikda bug‘lanmaydi va rezina detallarini yemirmaydi. Uni avtol bilan almashtirib bo‘lmaydi, u tormoz qurilmasini ishdan chiqaradi.

3.162. Tabiiy shohi tolasi kuydirilsa, kuygan soch hidi seziladi, sun’iy shohi tolasi kuydirilsa, qog‘oz yoki paxta to‘qimasi kuyigi hidi chiqadi.

3.163. Makkajo‘xori – nafaqat don, silos, non, sut va go‘sht, balki kimyo sanoatining qimmatli xom ashyosi ham hisoblanadi. Undan vona spirti, sivush moylari va boshqalar olinadi.

3.164. Buxoro viloyatidagi Gazli, Samarqand viloyatidagi Og‘alik (ohaklik), Farg‘ona viloyatidagi Oltingugurt, Toshkent viloyatidagi Oltintopgan aholi punktlari qazilma boyliklar nomiga qo‘yilgan.

3.165. Buxoro sintetik tola ishlab chiqarish zavodi, Navoiy kimyo kombinati, Chirchiq kimyo kombinati, Qashqadaryo kimyo majmuasi, Samarqand superfosfat zavodi va boshqalar uchun Buxoro va Qashqadaryoning Sho‘rtan tabiiy gazlari xom ashyo bo‘ladi.

3.166. Sobiq Sho‘ro hukumati davrida O‘zbekiston tabiiy qazilma boyliklaridan ko‘proq foydalanish maqsadida yangi konlar ochildi va ularning yonlarida shu kon mahsuloti asosida ishlaydigan sanoat joylashgan yangi shaharlar paydo bo‘ldi. Masalan, Ohangaron havzasidan katta toshko‘mir koni topilib, shu joyda Ohangaron shahri, Qurama tog‘laridan topilgan rangli metall rudalari chiqadigan konlarni ishga solish bilan unda Olmaliq shahri, Gazlidan chiqadigan tabiiy gaz tufayli Gazli va Navoiy shaharlari, Qizilqum etagida oltin koni topilgani tufayli Zarafshon shahri va shularga o‘xshash Bekobod va Quvasoy shaharchalari va boshqalar vujudga kelgan. Mustaqillik davrida esa bu qazilma boyliklar, masalan Muborak hefti, Sho‘rtan tabiiy gazi tufayli Muborak kabi shaharchalar tashkil topib yana ko‘rkamlashib, obodonlashmoqda.

3.167. Eritmada vodorod va gidroksil ionlari borligi indikatorlar (lakmus eritmalari ko‘k va qizil lakmus qog‘ozlari, universal lakmus qog‘ozi, genalftaleinning spirtdagi eritmasi, metiloranj eritmasi va boshqalar) yordamida hamda fizikaviy qurilma “pN metr” asbobi yordamida aniqlanadi.

3.168. Sog‘lom odam oshqozonida hamma vaqt xlorid kislota eritmasi bo‘ladi. Bu kislotani me’da osti bezi ishlab chiqaradi va oshqozonda ovqat hazm bo‘lishini ta’minlaydi.

3.169. Xlorat kislotaning kaliyli tuzi $KClO_3$ kuchli oksidlovchi bo‘lib tabiatda erkin holda uchramaydi. Qaynoq ishqor eritmasi (KOH) ga xlor yuborish yo‘li bilan bertole tuzi $KClO_3$ olinadi;

$$6\,KOH + 3Cl_2 \rightarrow 5\,KCl + KClO_3 + 3\,H_2O$$

uni dastlab 1786-yilda fransuz kimyogari Bertolle kashf qilgan va uning sharafiga bertole tuzi nomini olgan.

3.170. 1789-yilda A. Lavuazye kimyoviy elementlarning birinchi klassifikatsiyasini yaratdi, u barcha oddiy moddalarni to‘rt guruhga (metallmaslar, metallar, kislota tadikallari va “oksidlar”) ga ajratdi.

1812-yilda Berselius barcha elementlarni metallar va metalmaslarga ajratdi. Bu klassifikatsiya dag‘al va noaniq edi, lekin shunga qaramasdan haligacha o‘z kuchini yo‘qotamay kelmoqda.

1829-yilda Debereyner uchta-uchta elementdan iborat o‘xshash elementlarning guruhlarini tuzdi va ularni triadalar deb atadi. Har qaysi triadada

o‘rtadagi elementnining atom massasi ikki chetdagi elementlaming atom massalari yig‘indisining ikkiga bo‘linganiga teng. O‘sha vaqtda ma’lum bo‘lgan elementlardan faqat yettita triada tuzish mumkin edi.

Fransuz olimi Shankurtua elementlar atom massalarini ortib borishiga muvofiq spiral bo‘ylab ularni joylashtirib ko‘rdi. Bunda elementlar spiralda bir ustunda joylashishini kuzatdi.

1865-yilda ingliz kimyogari Nyulends ma’lum bo‘lgan elementlarni atom massalari ortib borishiga muvofiq joylashtirib, har 7 elementdan keyin o‘xshash elment to‘g‘ri kelishini kuzatdi.

1864-69-yillar davomida nemis olimi L.Meyer 44 elementdan iborat jadvalni taqdim etdi. U oxirgi jadvalni 1869-yil dekabr oyida e’lon qildi. Bu vaqtga kelib, D.I. Mendeleyev tomonidan davriy qonun (1-mart 1869-yil) kashf etilgan edi.

3.171. Aluminiy sulfat tuzi eritmasiga ishqor ta’siridan dastlab suvda erimaydigan aluminiy gidroksidi iviqlari hosil bo‘ladi. Ammo aluminiy gidroksidi amfoter gidroksidi bo‘lganligi uchun keyingi qo‘yilgan ishqor bilan ta’sirlashib, natriy metallyuminat tuzini hosil qiladi. Bu tuz suvda erib ketadi va iviq yo‘qoladi.

3. 172. Yog‘och konsentrlangan sulfat kislota ichiga tushirilsa u yonmasdanoq ko‘mirga aylanadi. Chunki, yog‘och sellyuloza moddasidan tashkil topgan bo‘lib u tabiiy uglevoddir. Sulfat kislota undagi vodorod va kislorodni suv tarzida o‘ziga yutadi, uglerod esa ko‘mir tarzida qoladi.

3.173. Surma elementining sulfid birikmasi “surma” nomi bilan kiprikka surkaladi. Uning formulasi $Sb_2 S_3$ dir.

3.174. U ugleroddir. Uglerodning shakl o‘zgarishlaridan biri bo‘lgan olmos oltindan qimmat turadi. Ikkinchisi qurum bo‘lib pechkalar vaqti–vaqtida tozalanganda qurum chiqarib tashlanadi.

3.175. Kishi nafas chiqarganda karbonat angidrid gazini ham chiqaradi. Hafas havosining 4-5% ini CO_2 tashkil etadi. Bu havo ohakli tiniq suvni loyqalatadi:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = \downarrow CaCO_{32} + H_2O$$

3.176. Olovni puflaganda nafasdan chiqayotgan karbonat angidrid gazi cho‘g‘langan ko‘mir bilan ta’sirlashib, is gazi CO ni hosil qiladi. Uglerod (II)- oksid yoki is gazi juda zaharli gaz bo‘lib, nafas olganda

havo bilan o‘pkaga kirib, zaharlay boshlaydi. Bosh aylanishi esa zaharlanish boshlanganligining belgisidir.

3.177. Qayin daraxti tanasining po‘stlog‘i tilib qo‘yilsa, undan shirin shira oqadi, uni qaynatib shakar olish mumkin. Shuningdek, yantoqning bir xil navi o‘z yaprog‘i orqali chiqaradigan shira, quyosh issiqligi ta’sirida kristallanib, shakari qotib qoladi. Uni silkitib – silkitib yug‘ib olish mumkin. Nurota tumanining aholisi yantoq shakaridan qadim zamonlardan beri foydalanib keladilar.

3.178. O‘zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi M.N. Nabiyev va uning shogirdlari mineral o‘g‘itlarning fizikaviy kimyosi bilan shug‘ullanib, o‘g‘itlarning yangi samarali turlarini yaratib kelmoqdalar.

3.179. O‘zbekiston Fanlar akademiyasining akademigi K.S. Axmedov va uning shogirdlari suvda eriydigan polimerlar va sirt – aktiv moddalarni sintez qilish va ularni xalq xo‘jaligida qo‘llash bo‘yicha tadqiqot ishlari olib bormoqdalar.

3.180. Akademik S.Yu. Yunusov va uning shogirdlari o‘simliklarning o‘sish joyi va vegetatsiya davriga bog‘liq holda ularning hamma organlaridagi moddalarni kompleks tadqiq qilish bilan shug‘ullanib kelganlar va shug‘ullanib kelmoqdalar.

8.2. KIMYOVIY TOPISHMOQLAR JAVOBLARI

5.1. 375 ^{0}C haroratgacha qizdirilgan mis simi oksidlanib, qora rangli CuO ni hosil qiladi. 375 ^{0}C dan yuqori haroratda qizil tusli Cu_2O hosil bo‘ladi.

5.2. 1871-yilda D.I.Mendeleyev kashf etilmagan elementni “ekabor” deb nomlab, uning xossalarini oldindan aytgan va 1879-yilda bu element Nilson tarafidan kashf etilib, Skandinaviya yarim oroli sharafiga “skandiy” deb atalgan.

5.3. Nam joyda temir buyumlar zanglaydi, ya’ni korroziyalanadi. Qo‘ng‘ir dog‘, temirning havo kislorodi va suv ta’sirida hosil qilgan $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ yoki $Fe(OH)_3$ birikmasidan iborat.

5.4. Metallar qizdirilganda oksidlanib, havo kislorodi bilan bog‘lanadi va massasi ortadi.

5.5. Lomonosov o‘zining tajribalarida tarozini qo‘llab “moddalar massasining saqlanishi qonunini” kashf qildi.

5.6. Bu kimyoviy reaksiya quyidagicha tenglamaga ega bo‘ladi:

$$2Me + O_2 = 2MeO.$$

Ikki mol MeO 80g massaga ega bo‘lsa, bir moli 40 g bo‘ladi. Demak, metallning nisbiy atom massasi: 40-16 = 24 ga teng. Bu magniy metaliga to‘gri keladi.

5.7. Fosforning allotropik shakl o‘zgarishlaridan biri qizil fosfordir. U yonganda oq tutun fasfor(V)-oksid P_2O_5 hosil bo‘ladi. U suvda erib ortofosfat kislota H_3PO_4 hosil qiladi.

5.8. Sariq rangli modda kukuni, bu oltingugurt. U yonganda oltingugurt (IV)-oksid SO_2 gazini hosil qiladi.

5.9. Mis kuporosi eritmasi havo rang tusda bo‘ladi, unga temir mix tashlansa, temir moddasi misdan faol bo‘lgani uchun, temir mis birikmasidan uni siqib chiqaradi va mixning yuzasini qoplaydi. Mis metali pushti rangga ega.

5.10. Modda massasi 180 grammga teng bo‘lib, u 10 molni tashkil qilsa, bu modda bir molining massasi 180:10 = 18 g bo‘ladi. Demak, bu modda suvdir, chunki $Mr(H_2O) = 18$.

5.11. Ohakli suvdan CO_2 gazi o‘tkazilganda, suv xiralashib, oq cho‘kma $CaCO_3$ hosil bo‘ladi. Bu tuz suvda erimaydi.

5.12. Oq tosh, ohaktosh yoki marmar tosh bo‘lib, kislota ta’sirida erib, CO_2 gazini ajratadi. CO_2 havodan 1,5 marta og‘ir bo‘lib, u yonishga yordam bermaydi va yonib turgan gugurt cho‘pini o‘chiradi.

5.13. Pristli simob oksidi (HgO) ni qizdirib kislorod gazini hosil qilgan.

5.14. Dastlab vodorod gazini “yonuvchi havo” deb nomlashgan. G.Kavendish vodorod hosil qilib, uning xossalarini o‘rgangan. Toza vodorod yonib, ko‘p issiqlik ajratadi, havo bilan aralashsa portlaydi.

5.15. Ular kislotalardur. Ularning tarkibida vodorod (H+) yoki gidroksoniy (H_3O+) ioni bo‘lganligi uchun nordon mazaga ega va bu ion ko‘k lakmusni qizartiradi.

5.16. Ular ishqor eritmalaridur, asoslar sinfiga mansub. O‘yuvchanlik xossasiga ega. Ular bilan o‘ta ehtiyot bo‘lib ishlash lozim!

5.17. Karbonat angidrid CO_2 gazi suvda eritilsa “gazli suv” hosil bo‘ladi.

Bu suv tarkibida kuchsiz karbonat kislota bo‘ladi.

5.18. Tiniq eritma ohakili suv bo‘lib, uning tarkibi $Ca(OH)_2$ bo‘lganligi uchun, u nafas havosining CO_2 gazi bilan ta’sirlashib suvda erimaydigan $CaCO_3$ tuzi hosil qiladi. U oq tusli bo’lib, tiniq ohakli suv xiralashadi.

5.19. Ichimlik sodasi suvda eritilganda, u gidrolizlanib, o‘yuvchi natriy NaOH hosil qiladi. U esa tomoqning yallig‘langan joylarini “kuydirib” davolaydi.

5.20. Me’da osti bezi kuchli xlorod kislota HCI ni hosil qiladi, bu kislota me’dadagi da‘gal ovqat mahsulotlarini eritib, parchalab hazm bo‘lishini tezlashtiradi.

5.21. Me’da osti bezi ko‘proq xlorid kislota hosil qilsa, kishida zarda paydo bo‘ladi. Ichimlik sodasi gidrolizlanib, natriy gidriksid hosil qilgani uchun, bu modda xlorid kislotani neytrallab, kislota miqdorini kamaytiradi va zarda bosiladi.

5.22. Boksitning suyuqlanish haroratini pasaytirish uchun kriolit ($3NaF \cdot AlF_3$) minerali qo‘shiladi. Bunda, 900^0 C atrofida boksit suyuqlanadi. Elektroliz jarayonida havoga ftor birikmalari gaz holida o‘tadi va atrof-muhit ekologiyasiga katta ziyon etkazadi.

5.23. Kaliy dixromat $K_2Cg_2O_7$ qizg‘ish-sariq rangga ega bo‘lib, unga xlorid kislota qo‘shib qizdirilsa, sarg‘ish-yashil tusli xlor gazi hosil bo‘ladi. U o‘tkir hidli bo‘lib, zaharlidir.

5.24. Xlor gazi suvda erib xlorid (HCI) kislota va gipoxlorid (HCIO) kislota hosil qiladi. Gipoxlorid kislota kuchsiz va beqaror kislota bo‘lib, u va uning tuzlari parchalanganda atomlar kislorod hosil bo‘ladi. Atomar kislorod esa ranglari yemirib rangsizlantirish xossasiga ega.

5.25. Vodorod xlorid (HCI) gazi suvda erib xlorid (HCI) kislotani hosil qiladi. U kuchli kislota. Gaz va kislotaning tarkibi bir xil bo‘lib, kimyoviy formulasi HCI dir.

5.26. Momaqaldiroq paytida chaqmoq bo‘lib, yuqori harorat ta’sirida havo azoti va kislorod bog‘lanib azot (II) – oksid (NO) ni hosil qiladi. U esa o‘z-o‘zidan oksidlanib qo‘ng‘ir tusli azot(IV)-oksid (NO_2) ni hosil qiladi. Bu gaz esa yomg‘ir tomchilarida erib nitrat kislota (HNO_3) ni hosil qiladi. Hosil bo‘lgan kislota esa yomg‘ir tomchilari bilan tuproqqa singib, biror selitraga aylanib tuproqni o‘g‘itlaydi.

5.27. Xlor gazida metallar kislorod ishtirokisiz alangalanib yonadi va tegishli xloridni hosil qiladi. Masalan, xlor gazida temir yonib, temir (III)-xloridni hosil qiladi: $2Fe + 3C_{l2} = 2FeCI_3$.

5.28. Avagadro qonuni, bu qonunga muvofiq bir xil sharoitda (bir xil harorat va bir xil bosimda) va baravar hajmda olingan turli gazlaming molekulalari soni o‘zaro teng bo‘ladi.

5.29. Hlor gazi suv bilan ta’sirlashib xlorid va gipoxlorid kislota hosil qiladi: $CI_2 + H_2O = HCIO + HCI$. Gipoxlorid kislota esa parchalanib atomar kislorod chiqaradi. Atomar kislorod esa ranglarni yemirib rangsizlantiradi va mikroblarni nobud qilish xossasiga ega.

5.30. Bu hodisaga sublimatsiya deyiladi.

5.31. Organizmda yod elementi yetishmasa, odam buqoq kasaliga uchraydi. Shuning uchun osh tuziga bu elementning biror tuzi kerakli miqdorda qo‘shilib savdoga chiqariladi.

5.32. Dengiz o‘ti laminariya kulining tarkibida yod moddasi ko‘p bo‘ladi. Bu modda ko‘proq shu suv o‘ti kulidan olinar edi.

5.33. Aniqlanishicha, archa o‘simligi havoga ozon (O_3) gazi chiqarar ekan. Ozon gazi esa beqaror bo‘lib molekular va atomar kislorodga parchalanadi. Ozon aralashgan havo bilan nafas olinganda atomar kislorod ta’sirida kasallik tez tuzalar ekan.

5.34. Bu hodisaga allotropiya deyiladi. Hosil bo‘ladigan moddalar esa allotropik shakl o‘zgarishlar yoki modifikatsiyalar deyiladi.

5.35. Bunga izotoplar deyiladi. Masalan, kislorodning massa sonlari 16,17,18 bo‘lgan izotoplari bor: 1600, 1700,1800.

5.36. Natriy xlorid, ya’ni osh tuzi. 8 8 8

5.37. Magniy metali xlorofil tarkibida bo‘lib, muhim biologik ahamiyat kasb etadi.

5.38. Kalsiy, magniy kabi biologik ahamiyati nuqtayi nazaridan eng muhim elementdur. Odam suyagining asosiy qismi kalsiy fosfatdan iborat.

5.39. Bu temir elementidir, uning eng muhim funksiyalaridan biri eritrotsitlar tarkibidagi oqsil –globin bilan birikib gemoglobin hosil qilish va to‘qimalarga kislorodni yetkazib berishdan iborat.

5.40. Oltingugurt yondirilganda oltingugurt (IV)-oksidi hosil bo‘ladi. SO_2

bilan ishlov berilgan quruq mevalar buzulmasdan uzoq saqlanadi.

5.41. Temir (II) – sulfidga suyultirilgan HCI yoki H_2SO_4 ta'sir ettirilsa vodorod sulfid gazi hosil bo'ladi. Uning hidi xuddi palag'da tuxum hidiga o'xshaydi. Bu gaz suvda eritilganda kuchsiz sulfid kislota hosil bo'ladi.

5.42. Konsentrlangan sulfat kislota organik moddalardan – shakar, qog'oz, yog'och, tola va hokazolardan suv elementlarini tortib olib, ularni ko'mirga aylantiradi.

5.43. Kimiyoviy reaksiya tezligini o'zgartiradigan va o'zi reaksiyalarda sarflanmaydigan va oxirgi mahsulotlar tarkibiga kirmaydigan moddalarga katalizatorlar deyiladi.

5.44. Bir vaqtning o'zida bir-biriga teskari ikki yo'nalishda boradigan reaksiyalar qaytar reaksiyalar deyiladi.

5.45. Reaksiyaga kirishayotgan moddalar sistemasining to'gri va teskari reaksiyalarining tezligi o'zaro teng bo'lgan holatiga kimiyoviy muvozanat deyiladi.

5.46. Bunday moddalar elektrolitlardir.

5.47. Elektrolitning ionlarga parchalanishi dissotsiyatsiya deyiladi.

5.48. Bunda gidroksoniy ioni hosil bo'ladi: $H^+ H_2O = [H_3O]$.

5.49. Bunday oksid va gidroksidlar amfoter oksid va amfoter gidroksidlar deyiladi. Chunki ularda, ham asosli va ham kislotali oksid va gidroksid xossalar mavjud.

5.50. Natriy karbonat va gidroksidlar ishqoriy muhit hosil qiladi va fenolftaleinni pushti rangga kiritadi:

$$Na_2CO_3 + HOH \rightleftharpoons NaHCO_3 + NaOH$$

5.51. Temir (III) – xlorid suvda eriganda kislotali muhit hosil qiladi, shu sababdan lakmus qizaradi: $FeCI_3 + HOH = FeOHCI_2 + HCI$.

5.52. Azot gazi havoning massa jihatidan 75 % ni tashkil etadi, u nofaol gaz bo'lib, uning lotincha nomi "nitrogenium", ya'ni "selitra tug'duruvchi" ma'nosini anglatadi.

5.53. Bu jarayonga fotosintez deyiladi.

5.54. Havoni suyuq holatga aylantirib azot gazi ajratib olinadi. Tabiiy

5.72. Uglerodning ikkinchi allotropik shakl o‘zgarishi grafit bo‘lib, uning Moos shkalasi bo‘yicha qattiqligi I ga teng. U yumshoq va silliq bo‘lgani uchun yuqori va past haroratlarda qotmaydigan surkov moyi sifatida ishlatilai. Undan, elektr oqimini o‘tkaza olish xususiyati bo‘lgani tufayli inert elektrodlar tayyorlanadi. Uning yumshoq bo‘lishiga sabab, uglerod atomlari o‘zaro bog‘lanib, qavat-qavat joylangan bo‘lishidir.

5.73. Tabiiy gazning asosiy qismi metan gazidan iborat. U havosiz joyda qizdirilsa uglerod va vodorodga parchalanadi. Hosil bo‘lgan uglerod qora bo‘yoq tayyorlashda, kauchukka qo‘shib rezina tayyorlashda va boshqa sohalarda qo‘llaniladi.

5.74. Pista ko‘mir yoki faollantirilgan ko‘mir, oddiy modda bo‘lgan uglerodan iborat bo‘lib, u aralashmalardagi ranli qo‘shimchalarni, havodagi zaharli gazlarni yutish (adsorblash)xossasiga ega. Shuning uchun, shakarni oqartirish, spirtlarni zararli qo‘shimchalardan tozalash va havoni zaharli gazlardan tozlashda faollantirilgan ko‘mirdan foydalaniladi.

5.75. Ko‘mir chala yonganda uglerod (II)-oksid CO hosil bo‘ladi. U rangsiz va hidsiz gaz. Is gazi deyilishiga sabab, unga aralashgan ayrim qo‘shimchalar hid beradi. Uning bilan nafas olganda CO gemoglobin bilan oson birikadi va gemoglobinning kislorod tashishiga halal beradi. Shu tufayli u o‘ta zaharli gaz hisoblanadi.

5.76. Korbonat angidrid gazi CO_2 bosim ostida sovutilsa, osonlik bilan suyuq holatga o‘tadi. U bug‘latilganda shunchalik ko‘p atrofdan issiqlik yutadiki, natijada bu suyuqlik sovib, qattiq muz holatiga o‘tadi. U atrofni sovitib suyuq holatga o‘tmasdan gaz holatiga o‘tadi. Shunng uhun uni “quruq muz” deb atashadi.

5.77. Karbonat angidrid gazi CO_2 bosim ostida suvda eritilsa, gazli suv hosil bo‘ladi. U kuchsiz karbonat kislota eritmasidir.

5.78. Ohaktosh, ya’ni kalsiy karbonat $CaCO_3$ so‘ndirilmagan ohak CaO ishlab chiqarishda ($CaCO_3 \xrightarrow{t} CaO + CO_2$) va tuproqning kislotaligini yo‘otishda qo‘llaniladi.

5.79. Natriy karbonat, ya’ni soda Na_2CO_3 - sovun va oddiy shisha ishlab chiqairshda va kir yuvishda ishlatiladi.

5.80. Ichimlik soda, ya'ni natriy gidrokarbonat dorixona va do'konlarda sotiladi. Me'da osti bezi xlorid kislotani ko'p ishlab chiqarganda, uni neytrallash uchun ichimlik soda iste'mol qilinadi. Chunki u gidrolizlanib, natriy gidroksidi hosil qiladi va kislotani neytrallab tuz va suvga aylantiradi:

$NaHCO_3 + HOH = NaOH + H_2CO_3$; $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$.

Undan tashqari, u gidrolizlanganda CO_2 gazi chiqarib xamirni ko'pirtirgani uchun non mahsulotlari tayyorlashda ham ishlatiladi.

5.81. Kremniy, kislaroddan keyin yerda eng ko'p tarqalgan elementdir. U yer po'stlogi massasining 27,6 % ni tashkil etadi.

5.82. Kremniyning uglerod bilan birikmasi kremniy karbid SiC bo'lib, u karborund ham deyiladi. Karborund ichki tuzilishi jihatidan olmos tuzilishiga o'xshab ketadi. Shuning uchun, u olmos kabi qattiq moddadir.

5.83. Kremniydan yarim o'tkazgich sifatida foydalaniladi. Undan yorug'lik energiyasini elektr energiyasiga aylantiradigan quyosh batareyalari (kosmik kemalardagi radioqurilmalarni ta'minlash uhun) tayyorlanadi.

5.84. Qog'oz yelimi tarkibi asosan natriy silikat Na_2SiO_3 dan iborat. U suvda erigani va tashqi ko'rinishi shishaga o'xshagani uchun, unga eruvchan shisha deb ham nom berilgan.

5.85. Qiyin suyuqlanadigan shisha olish uchun boshlang'ich aralashmaning tarkibi o'zgartiriladi. Soda Na_2CO_3 o'rniga potash K_2CO_2 ni ishlatib (bunda natriy oksid Na_2O o'rnida K_2O mavjud bo'ladi) qiyin suyuqlanadigan shisha olinadi. Undan esa kimyoviy idishlar va boshqa shisha buyumlar yasaladi.

5.86. Shisha tarkibidagi CaO qo'rg'oshin (II)-oksid PbO bilan almashtirilsa qimmatli billur shishasi hosil bo'ladi.

5.87. Simob metali oddiy sharoitda suyuq holatda bo'lib, uning bug'lari kuchli zahar hisoblanadi. Termometr va boshqa o'lchov asboblarida ishlatiladi.

5.88. Seziy metali 28°C da, volfram metali esa 3410 °C da suyuqlanadi. Shuning uchun volfram metali elektr lampochkasining tolasini tayyorlashda qo'llaniladi.

5.89. Litiy metalining zichligi eng past bo'lib, 0,53 g / sm^3 ga teng, u

xiralashadi: $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$, keyin esa cho‘kma karbonat kislotada erib ($CO_2 + H_2O = H_2CO_3$), eritma yana tiniqlashadi; ($CaCO_3 + H_2CO_3 = Ca(HCO_3)_2$. Chunki bunda suvda eriydigan kalsiy gidrokorbonat hosil bo‘ladi. Ikkala idishdagi tiniq eritmalar bir-biriga qo‘shilsa, yangi eritma yana xiralashadi, chunki yana suvda erimaydigan $CaCO_3$ cho‘kmasi hosil bo‘ladi; $Ca(OH)_2 + Ca(HCO_3)_2 = 2CaCO_3 + 2H_2O$. Suvning muvaqqat qattiqligini kimiyoviy usulda yo‘qotishda bu reaksiyadan foydalaniladi.

5.107. Ohak suti kalsiy gidroksiddan iborat, u bilan devor oqlanganda havoning CO_2 gazi ohak bilan bog‘lanib, qattiq modda $CaCO_3$ ga aylanadi:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = \downarrow CaCO_3 + H_2O$$

Bu reaksiyada ajralgan suv uy havosini ancha vaqt nam ushlab turadi.

5.108. Siz har kuni ishlatadigan oq modda bo‘rdir. Bo‘r amorf tuzilishli, uning tarkibida qadimgi malyuskalarning toshga aylangan chig‘anoqlarining qoldig‘i uchraydi.

5.109. Kristallogidratlardan biri, ganch nomi bilan insoniyatga qadimdan ma’lum. Uning tarkibi $CaSO_4 \cdot O5H_2O$ dan iborat. U suv bilan qorishtirilsa, o‘ziga suv molekulasini bog‘lab gips toshiga aylanadi. Shuning uchun u muhim qurilish materiali hisoblanadi.

5.110. Suvning qattiqligi ikki xil bo‘ladi. Suv tarkibida kalsiy va magniy gidrokarbonatlari ko‘p bo‘lsa, muvaqqat qattiqlik, kalsiy va magniy sulfatlari, xloridlari ko‘p bo‘lsa, doimiy qattiqlik deyiladi. Suv qaynatilganda muvaqqat qattiqlik yo‘qoladi:

$Ca(HCO_3)_2 = \downarrow CaCO_3 + H_2O + CO_2$; $Mg(HCO_3)_2 = \downarrow MgCO_3 + H_2O + CO_2$.

5.111. Aluminiy metali sirtida yupqa va zich oksid parda hosil bo‘lib, u metallni korroziyalanishdan saqlaydi. Unga hatto qizdirilganda ham na kislorod va na suv ta’sir etadi.

5.112. Simob ostida himoya pardasidan tozalangan aluminiy metali suv bilan ta’sirlashib vodorod gazini chiqaradi:

$$2Al + 6H_2O = 2Al(OH)_3 + 3H_2$$

5.113. Aluminiy gidroksid – haqiqiy amfoter gidroksiddir. U kislotalarda ham, ishqorlarda ham eriydi. Ishqorlarda eriganda gidroksokomplekslar hosil qiladi:

$$Al(OH)_3 + OH^- + 2H_2O = [Al(OH)_4(H_2O)_2]^-$$

5.114. Aluminiy oksidning bir necha shakl o‘zgarishlari mavjud, bulardan muhimlari -Al_2O_3 va j – Al_2O_3 dir. - Al_2O_3 nihoyatda barqaror va u korund mineralini tashkil qiladi. Uning qattiqligi Moos shkalasi bo‘yicha 9 ga teng.

5.115. Simob ko‘p metallarni eritadi. Bunday eritmalar amalgamalar deb ataladi. Amalgamalar odatdagi haroratda suyuq yoki yumshoq bo‘lishi bilan boshqa qotishmalardan farq qiladi.

5.116. O‘z yuzasidan gazlarni va ayrim suyuqliklarni yutuvchi qattiq moddalarga adsorbentlar deyiladi. Yutish jarayoniga esa adsorbsiya hodisasi deyiladi.

5.117. Natriy metali havoda yonganida, asosan, natriy peroksid Na_2O_2 hosil qiladi. U kuchli oksidlovchilar qatoriga kiradi. Odatda, natriy peroksid turli to‘qimalarni oqartirishda qo‘llaniladi. Chunki u gidrolizlanganda hosil bo‘ladigan vodorod peroksid H_2O_2 buyumlarni oqartiradi: $Na_2O_2 + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2O_2$ Hosil bo‘lgan vodorod peroksid beqaror modda bo‘lgani uchun, u parchalanib atomar kislorod hosil qiladi:

$H_2O_2 = H_2O + O$. Atomlar kislorod esa ranglarni yemirib, to‘qimalar va mo‘ynalarni oqartirish xossasiga ega.

5.118. Ammiak suvda erib, ammiakli suv hosil qiladi. U beqaror birikma bo‘lib, ammiak gazining hidini taratib turadi. Hushsiz bemorga u hidlatilsa, bemor hushiga keladi, qishloq ho‘jaligida ammoniy gidroksid suyuq azotli o‘g‘it sifatida ishlatiladi.

5.119. Atmosferada ozon hosil bo‘lishida Quyoshdan kelayotgan hayot uchun halokatli ultrabinafsha nurlar ushlanib qoladi: hosil bo‘lgan ozon infraqizil nurlarni yutib, Yer qobig‘ini sovib ketishdan saqlaydi. Binobarin, atmosferada ozon qavatining bo‘lishi yerdagi hayot uchun katta foyda keltiradi.

5.120. Tabiatda vodorod sulfid H_2S ba’zi shifobaxsh mineral suv manbalarida va oz miqdorda vulkan gazlari tarkibida uchraydi. Vodorod sulfid-rangsiz. Juda zaharli gaz. Uning hidi xuddi palag‘da tuhum hidiga o‘hshaydi. Aniqrog‘i bu hid vodorod sulfidning hididir, tuxum oqsili chiriganda vodorod sulfid gazi hosil bo‘ladi.

5.121. Bunday qarash vitalistik qarash deb nom olgan, bu so‘z lotincha “vitas”-”hayot” so‘zidan kelib chiqqan.

5.122. Vitalistlar qarashiga nemis kimiyogari F.Vyoler katta zarba berdi. U birinchi bo‘lib anorganik moddalardan organik moddalarni: 1824-yilda oksalat kislota $C_2O_4H_2$ ni, 1828-yilda mochevina N_2H_4CO ni hosil qildi. Oksalat kislota o‘simliklarda uchraydi, mochevina esa inson va hayvonlar organizmida hosil bo‘ladi.

5.123. Tirik organizmlarda hosil bo‘ladigan va sintez qilib olinadigan, tarkibida uglerod bor birikmalarga organik moddalar deyiladi.

5.124. Rossiyalik buyuk olim A.M.Butlerov 1861-yilda organik birimalarning kimiyoviy tuzilish nazariyasini yaratdi. Uning asosida organik kimyo fanining alohida bir tarmog‘i sifatida tez rivojlana boshladi va qisqa fursatda juda ko‘p organik birikmalar sintez qilindi.

5.125. Bir nechta moddalarning tarkibi hamda molekula massasi bir hil bo‘lib, lekin molekulalarining tuzilishi bilan farqlanadigan hodisaga izomeriya deyiladi.

5.126. Uglevodorodlar – ikki element, ya’ni uglerod va vodoroddan tashkil topgan organik birikmalardir. Bunday birikmalar juda ko‘p. Alkanlar- to‘yingan uglevodorodlarning xalqoro nomenklatura bo‘yicha nomlanishi. Parafinlar – to‘yingan uglevodorodlarning tarixiy saqlanib qolgan nomi. Boshqa uglevodorodlarda ular nisbatan kamroq faolikka ega.

5.127. To‘yingan uglevodorod formulasidan bir atom vodorod chiqarib tashlanadi, deb faraz qilnsa, qolgan atomlar guruhi radikallar deb ataladi. Radikallarning nomi shu uglevodorod nomidagi-an suffiksini –il bilan almashtirishdan hosil bo‘ladi. Masalan, metall CH_3-, etil CH_3-CH_2, propil CH_3-CH_2-CH_2- va hokazo.

5.128. Bunday zarrachalar erkin radikallar deb nomlanadi.

5.129. Ketma-ket zanjirli o‘zgarishlar sodir bo‘ladigan reaksiyalar zanjirli reaksiyalar deyiladi. Zanjirli reaksiylar nazariyasini ishlab chiqishda Nobel mukofoti laureati , akademik N.N.Semyonovning ishlari katta rol o‘ynaydi.

5.130. To‘yingan uglevodorodlar havosiz joyda qattiq qizdirilganda (1000^0C dan yuqori), ular parchalanadi: $CH_4 \longrightarrow C + 2H_2$. Hosil bo‘lgan uglerod (qora qurumga o‘xshash modda) erituvchilarda eritilib qora bo‘yoqqa aylantiriladi.

5.131. Molekulalardagi hamma uglerod atomlari ochiq zanjir hosil qiladigan to‘yingan uglevodorodlardan tashqari, yopiq zanjirli siklik tuzi-lishga ega bo‘lgan uglevodorodlar ham bor. Ular sikloparafinlar yoki sikloalkanlar deyiladi.

5.132. Sikloparafinlar, asosan, ba’zi bir neftlar tarkibida bo‘ladi. Sikloparafinlarning ikkinchi nomi – neftenlar shundan kelib chiqqan. Besh va olti a’zoli sikloparafinlar birinchi marta neftdan ajratib olingan va Moskva universitetining professori V.V.Markovnikov tomonidan o‘rganilgan.

5.133. Bunday uglevodorodlar etilen qatori uglevodorodlari yoki alkenlar deb ataladi.

5.134. To‘yingan uglevodorod molekulasidan 2 ta vodorod atomi uzib olinsa, qolgan atomlar guruhiga etilen qatori uglevodorod deyiladi.

5.135. Etilen – rangsiz gaz, deyarli hidsiz, havodan bir oz yengil, suvda yomon eriydi. $M(C_2H_4) = 28 g/mol$’.

5.136. Ko‘pgina bir xildagi monomerlarning birikib, ancha yirik polimer hosil qilish jarayoniga polimerlanish reaksiyasi deyiladi.

5.137. Dien uglevodorodlarga. Umumiy formulasi C_nH_{2n-2}, molekulalari ikkita qo‘shbog‘ bo‘lgan organik birikmalar kiradi. Ikkita qo‘shbog‘li uglevodorodlar juda ko‘p. Amaliy ahamiyatga ega bo‘lganlari 1.3 – butadiyene yoki devinil $CH_2 = CH-CH = CH_2$ va 2-metil-1,3-butadiyen yoki izopren

$$CH_2 = \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}} - CH = CH_2 \text{ lardir.}$$

5.138. Sanoatda butadiyen ishlab chiqarish 1932-yilda boshlangan. Butadiyenni etil spirtidan olish usuli akademik S.V.Lebedev tomonidan ishlab chiqarilgan.

5.139. Tabiiy kauchuk ba’zi o‘simliklarning sut shirasida bo‘ladi. U ko‘proq Braziliyada o‘sadigan geveya daraxtidan olinadi.

5.140. Kauchuk 130-140^{0}C haroratgacha oltingugurt bilan qizdirilsa (vulkanlash o‘tkazilsa) oltingugurt atomlari ba’zi bir qo‘shbog‘larga birikadi va rezina hosil bo‘ladi. Agar vulkanlash rezina hosil qilish uchun

kerakligidan ortiqcha oltingugurt qo‘shilsa, noelastik qattiq mahsulot – ebonit hosil bo‘ladi.

5.141. Bunday moddalarga atsetilin qatori uglevodorodlar deyiladi, ular ham diyen uglevolorodlari kabi o‘ta to‘yinmagan holatda bo‘ladi.

5.142. Atsetilin gazi kavsharlashda sun’iy tosh kalsiy karbidga suv ta’sir ettirib olinadi. Atsetilon kislorodda yonganda alanganing harorati 3150^0C ga yetadi. Shuning uchun u metallarni payvandlashda va qirqishda ishlatiladi.

5.143. Ularning molekulalari halqali tuzilishga ega, molekulasida benzol halqasi bo‘ladi. Bundan tashqari ularning ba’zilari xushbo‘y hidga ega. Shuning uchun ularning ilgarigi tarixiy nomi aromatli uglevodorodlar saqlanib qolingan.

5.144. Aromatli uglevodorodlarning eng muhim manbalari toshko‘mir smolasi va ko‘mirni kokslashda (piroliz) hamda neftni haydashda hosil bo‘ladigan gazlardir.

5.145. Benzolning xlorli hosilasi geksaxlorbenzol C_6CI_6 bilan g‘alla urug‘lari dorilanadi.

5.146. Geksaxlorbutadiyen (1,3 butadiyen molekulasidagi vodorod atomlari xlor bilan almashtirilgan mahsulot) $CCI_2 = CCI - CCI = CCI_2$ toklardagi filloksera (kuya) ga qarshi kurashda qo‘llaniladi.

5.147. O‘simlik va hayvonlar kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kimyoviy vositalar (zaharli moddalar) umumlashtirilgan iborada pestitsidlar deyiladi.

5.148. Insektitsidlar – zararli hasharotlarga qarshi kurash vositalari, gerbitsidlar – yovvoyi o‘tlarga qarshi kurash vositalari fungisidlar – zamdurug‘ kasalliklariga qarshi kurash vositalari ishlatiladi.

5.149. Neftdan olinadigan benzinning miqdorini (u odatda 20%ni tashkil etadi) uzun zanjirli uglevodorodlarni, masalan, mazutdagi uglevodorodlarni molekula massasi nisbatan kichik bo‘lgan uglevodorodlarga parchalash yo‘li bilan anchagina ko‘paytirish (65-70% gacha) mumkin. Bunday jarayon kreking deyiladi.

5.150. Neft havo ishtirokisiz qizdirilsa, 700^0C va undan yuqori haroratda piroliz sodir bo‘ladi. Neftning pirolozida asosan aromatli uglevodorodlar olinadi. Shuning uchun bu jarayon neftni aromatlash deyiladi.

5.151. Tarkibida uglerod va vodoroddan tashqari kislorod ham bo‘lgan ko‘pgina organik moddalar ma’lum. Bunday birikmalarning birinchi sinfi - spirtlar sinfidir. Ularga bitta gidroksil guruh bog‘langan bo‘lsa bir atomli spirt deyiladi.

5.152. Berilgan sinf moddalarning kimyoviy xossalari xarakterini funksional guruhlar ifodalaydi.

5.153. Molekulasida bitta gidroksil guruhi tutgan spirtlar – bir atomli, ikkita gidroksil tutganlari ikki atomli va uchta gidroksil guruh tutganlari uch atomli spirtlar deyiladi.

5.154. Etilenglikol – shirinroq tamli. Qiyomsimon rangsiz suyuqlik, juda zaharli va qish paytlarida avtomobillarning radiatorlariga solinadigan muzlamaydigan suyuqliklar tayyorlashda ishlatiladi.

5.155. Glitserin molekulasi uchta gidroksil guruhga ega bo‘lib, u shirinroq tamga ega, qiyomsimon rangsiz suyuqlik. Glitserin nitroglitserin va dinamit olish uchun parfyumeriya va tibbiyotda terini yumshatuvchi yog‘ upalar tayyorlashda va to‘qimachilik sanoatida matolarni yumshoq va mayin qilishda ishlatiladi.

5.156. Bular fenollardir, masalan ,benzol formulasidan bir atomli C_6H_5OH fenol, ikki atomli fenol $C_6H_4(OH)_2$- pirokateksin, uch atomli fenol $C_6H_3(OH)_3$ – 1,2,3 benzoltriol va boshqalarni hosil qilish mumkin.

5.157. Fenol fenolformaldegid plastmassalar, bo‘yoqlar, dorilar, trinitrofenol portlovchi moddasi ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. Fenolning suvdagi eritmasi dezinfeksiyalash xossalariga ega.

5.158. Molekulasi tarkibida karbonil – $\overset{O}{\underset{H}{C}}$ guruhi bo‘lgan aldegidlar uchun sifat reaksiya “kumush ko‘zgu” reaksiyasidir.

5.159. Chumoli aldegid yoki metalning 40%li suvli eritmasi keng qo‘llaniladi. U formalin deb ataladi. Formalinning ishlatilishi oqsillarning ivitish xossasiga asoslangan. Masalan, teri sanoatida formalinning oshlash ta’siri oqsilning ivishi bilan tushuntiriladi. Oqsilning ivishi natijasida teri qotadi va chirimaydigan bo‘ladi.

5.160. Karbon kislotalar – molekulalarida uglevodorod radikali yoki vodorod atomi bilan birikkan bir yoki bir necha karboksil guruh bo‘lgan organik moddalardir.

5.161. Bunday kislotalar, bir asosli to‘yingan karbon kislotalar deyiladi.

5.162. Chumoli kislota chumolida, qichitqi otda va ignabargli archada, ta’siri bo‘ladi. Qichitqi o‘tning kuydirishi chumoli kislotaning yallig‘lantirish ta-sirining natijasidir.

5.163. Chumoli kislota molekula tuzilishining o‘ziga xos xususiyatiga ko‘ra aldegidlarga o‘xshash oson oksidlanadi, ya’ni “kumush ko‘zgu” reaksi-yasini beradi.

5.164. 3-9% li sirka kislotaning suvdagi eritmasi tam beruvchi va konserva-lovchi vosita sifatida ishlatiladi.

5.165. Bunday organik moddalarga murakkab efirlar deyiladi.

5.166. Murakkab efirlar gullarda, mevalarda bo‘ladi va ularning o‘ziga xos hidini belgilaydi. Masalan, nokda izopentil efir, ananasda moy kislota-ning butil efiri bo‘ladi va hokazo.

5.167. Murakkab efirlar hosil bo‘ladigan reaksiyalar etirifikatsiya reaksiya-lari deyiladi (lotinchadan “ester” — efir).

5.168. Murakkab efirlar salqin ichimliklar, konfetlar va boshqa ovqat mah-sulotlari ishlab chiqarishda qo‘shimcha sifatida hamda parfyumeriyada ishlatiladi.

5.169. Yog‘lar suv bilan ta’sirlanib gidrolizlanganda, ularning parchalanishi natijasida glitserin va turli karbon kislotalar hosil bo‘lishini aniqladi.

5.170. Glitserin bilan karbon kislotalar o‘zaro ta’sir ettirilsa eterifikatsiya sodir bo‘lib, murakkab efir bo‘lgan yog‘ va suv hosil bo‘ladi.

5.171. O‘simlik moylari tarkibida to‘yinmagan kislotalarni gidrogenlash reak-siyasiga uchratilsa, qattiq yog‘ hosil bo‘ladi. Shu usul bilan o‘simlik mo-yidan qattiq yog‘ - margarin olinadi.

5.172. Uzum shakari - glukoza, qand lavlagi shakari - saxaroza va kraxmal hamda sellulozalar bitta oilani tashkil qilib, karbonsuv (uglevod) lar nomi bilan yuritiladi.

5.173. “Uglevod” degan nom, bu sinf birikmalarining ko‘pini kimyoviy tarkibi $Cn(H_2O)_m$ umumiy formula bilan ifodalanganligidan kelib chiqqan. Uglevodorodlarni keyinchalik tekshirish bu nomning aniq emasligini ko‘rsatdi, masalan, formaldegid, CH_2O sirka kislota $C_2H_4O_2$ lar boshqa sinf vakillaridir.

5.174. Monosaxaridlar molekulalarida to‘rttadan o‘ntagacha uglerod atomlari bo‘lishi mumkin. Monosaxaridlar hamma guruhlarining nomi, shuningdek, alohida vakillarining nomi - o‘za bilan tugallanadi. Shu-ning uchun monosaxaridlar molekulasidagi uglerod atomlari soniga ko‘ra tetroza, pentoza, geksoza va hokazolarga bo‘linadi.

5.175. Glukoza molekulasida beshta gidroksil guruh va bitta aldegid guruh bor. U aldegidspirtdir.

5.176. Fruktoza molekulasida spirtlarga xos bo‘lgan ON va ketonlarga xos bo‘lgan C=O funksional guruh bor. Shuning uchun fruktoza ketonspirtdir.

5.177. Asal ming dardga davo hisoblanadi, u asosan, glukoza bilan fruktoza aralashmasidir.

5.178. Glukoza sof holda yashil o‘simliklaming deyarli hamma organlarida uchraydi. Ayniqsa u uzum sharbatuda ko‘p, shuning uchun glukoza ba’zan uzum shakari ham deyiladi.

5.179. Glukoza monosaxarid bo‘lib, u qimmatli oziqa mahsulotidir. U organizmda oson hazm bo‘lgani uchun, tibbiyotda quvvat beruvchi dori sifatida ishlatiladi. Glukoza qandolatchilikda ham keng qo‘llanadi (marmelad, caramel, pryaniklar va boshqalar tayyorlanadi).

5.180. Pentozalardan riboza va dezoksiribozalar katta e’tiborga ega. Chunki ular nuklein kislotalar tarkibiga kiradi.

5.181. Glukoza va fruktoza molekulalari qoldiqlarining o‘zaro birikmasi saxaroza deyiladi.

5.182. Kartoshka tarkibida 20% gacha, bug‘doy donida 70% gacha, guruchda esa 80% gacha kraxmal bo‘ladi, u tabiiy polimer bo‘lib, tarkibi $(C_6H_{10}O_5)n$ dan iborat. Kraxmal ocon gidrolizlanadi va glukozaga aylanadi.

5.183. Kraxmal qimmatli oziq mahsulotidir. Uning hazm bo‘lishini yengillashtirish uchun kraxmalli mahsulotlar yuqori haroratda qizdiriladi, y’ani kartoshka pishiriladi, non yopiladi. Bu sharoitda kraxmal qisman gidrolizlanadi va suvda eruvchan dekstrinlar hosil bo‘ladi. Dekstrinlar me’dada yana gidrolizlanib, hazm bo‘ladigan glukozaga aylanadi.

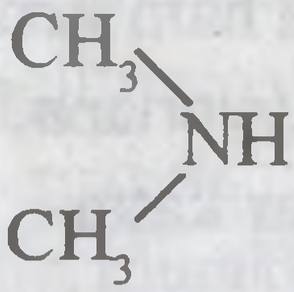
5.184. Ortiqcha glukoza glikogenga (hayvon kraxmaliga) aylanadi. Glikogen zaxira, ayniqsa jigarda ko‘p (10% gacha) bo‘ladi. Organizmda glikogen zaxira modda hisoblanadi. Glukoza hujayralarda sarflangan sari glikogen glukozaga aylanib turadi.

5.185. Paxta tolasi – bu deyarli toza selluloza (98% gacha). Zig‘ir va kanop tolalari ham, asosan, sellulozadan iborat, selluloza tolasimon modda. Suvda ham, organik erituvchilarda ham erimaydi.

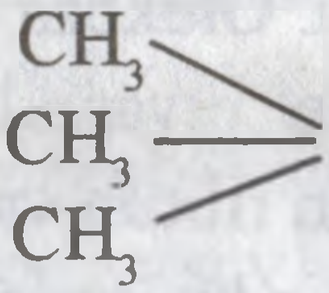
5.186. Eterifikatsiya mahsuloti bo‘lmish triatsetilselluloza dixlormetan va etanol aralashmasida eritiladi.Hosil bo‘lgan yopishqoq eritma filera orqali juda ko‘p teshikchalari bo‘lgan temir qalpoqchalardan bosilib o‘tkaziladi va atsetat ipak hosil bo‘ladi.

5.187. Tarkibida azot bo‘lgan ba’zi organik birikmalar mavjud. Bu birikmalar tarkibida uglevodorod radikali bilan bevosita birikkan nitroguruhlar bor. Ular introbirikma deyiladi.

5.188. Ammiak molekulasidagi vodorod atomlarining uglevodorod radikaliga almashingan hosilalariga aminlar deyiladi. Masalan, CH_3-NH_2 - metilamin



dimetilamin,



– trimetilamin va boshqalar.

5.189. Aminlar molekulalarining tuzilishi ammiak molekulasi tuzilishiga o‘xshash bo‘lgani uchun bu moddalarnuing xossalari ham bir-birinikiga o‘xshaydi. Ammiak ham, aminlar ham asos xossalariga ega moddalardir.

5.190. Aminlardan eng ko‘p amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan amin – aromatik amin – anilindir. Sanoatda anilinning olinishi nitrobenzolning qaytarilish reaksiyasiga asoslangan. Bu reaksiyani dastlab rus olimi N.N.Zinin qo‘llagan. Nitrobenzol cho‘yan qirindisi va xlorid kislota ta’sirida hosil bo‘ladigan atomar vodorod ta’sirida qaytariladi va anilin hosil qiladi.

5.191. Bunday birikmalar aminokislotalar deyiladi. Bu sinfning eng sodda vakili – aminoetan yoki aminosirka kislotadir. Aminokislotalar-

ning ahamiyati juda muhim, chunki hayot jarayonlarida eng katta rol o‘ynaydigan oqsillarning molekulalari aminokislotalardan tuzilgan.

5.192. Ular geterotsiklik birikmalardir. Azotli geterotsiklik, ya’ni halqalarida uglerod atomlaridan tashqari azot atomlari mavjud bo‘lgan organik birikmalar muhim biologik ahamiyatga ega.

5.193. Ular oqsillardir. Oqsillar tarkibiga uglerod, vodorod, kislorod va azot kiradi. Ko‘pchilik oqsillar tarkibida yana oltingugurt ham bor ba’zilarida fosfor, temir va boshqa elementlar ham uchraydi.

5.194. Oqsillar – molekulalari murakkab tarkib va tuzilishga ega, ularga konsentrlangan nitrat kislota ta’sir ettirilsa, oqsillar sariq rangga bo‘yaladi. Bu reaksiya ksantoprotein reaksiyasi deyiladi.

5.195. Tarkibida qo‘sh bog‘ yoki uchbog‘ mavjud bo‘lgan moddalar monomerlar, reaksiyaga esa polimerlanish reaksiyasi deyiladi. Hosil bo‘lgan bitta katta molekuladan iborat modda esa polimer deb ataladi.

5.196. Polietilen suvdan bir oz yengil, uning zichligi 0,92g / sm^3 ga teng elastik, yupqa qavat holatida, rangsiz, 110^0C da yumshaydi.

5.197. Ular fenoplastlardir. Masalan, fenolformaldegid smolasi shimdirilgan va yuqori haroratda presslangan ip gazlamaga tekstolit, smola shimdirilgan paxta yulindirlari, gazlama chiqindilari voloknit, fenolformaldegid smola shimdirilgan shisha tola yoki shisha mato shishaplast deyiladi va hokazo.

5.198. Bunday polimerlanish sopolimerlanish deyiladi.

5.199. Sintetik tola hisoblanuvchi bu tola – kaprondir. Uni ishlab shiqarish uchun aminokislotalarning ba’zi hosilalari, masalan, kaprolaktamdan foydalaniladi. Undan to‘qilgan gazlamalar kislotalar ta’sirida yemiriladi, yuqori haroratga chidamsiz bo‘lgani sababli ulardan tikilgan kiyimlarga issiq dazmol bosib bo‘lmaydi.

5.200. Bu tola lavsandir. Undan yuqori sifatli gazlama va trikotaj tayyorlanadi.

8.3. KIMYOVIY CHAYNVORD VA KROSSVORD JAVOBLARI

30 – rasm.

Eniga. 1. Enant. 2. Kremniy. 3. Uglerod. 4. Efedrin. 5. Invar.

Bo'yiga. 6. Axmedov.

31 –rasm.

Eniga. 1. Ftor. 2. Soda. 3. Tort. 4. Atom. 5. Heft. 6. Bura. 7. Neon.

Bo'yiga. 8. Fosfat. 9. Azot. 10. Alanin. 11. Mullit. 12. Bronza. 13. Amin.

32 –rasm.

Eniga. 1. Anod. 2.Oxra. 3. Etin. 4. Bo'r. 5. Akva. 6. Ozon. 7. Neon. 8. Nikel.

Bo'yiga. 9. Ammoniy. 10. Dinamit. 11. Nitroza. 12. Oksigen. 13. Nikelin. 14. Kremniy.

33 –rasm.

Eniga. 1. Enant. 2. Sorbsiya. 3. Aktiniy. 4. Oleum.

Bo'yiga. 5. Nabiyev.

34 –rasm.

Eniga. 1. Berkliy. 2. Toriy. 3. Gaz. 4. Smola. 5. Aktiniy.

Bo'yiga. 6. Kurchatoviy.

35 –rasm.

Eniga. 1. Neft. 2. Pemza. 3. Indol. 4. Uran. 5. Mis. 6. Ftor.

Bo'yiga. 7.Neytron. 8. Polimer. 9. Amilaza. 10. Nessler.

36 –rasm.

Aylanasiga. 1.Diffuziya. 2.Yadro. 3.Osmiy. 4.Yod. 5.Dissotsiatsiya. 6.Yashma. 7. Ammiak. 8. Kataliz. 9. Zinin. 10. Nikotin. 11. Nitron. 12. Naftalin. 13. Nitrobenzol. 14. Latun.

37 –rasm.

Eniga. 1. Bor. 2. Argon. 3. Kislota. 4. Xloridlar.

Bo'yiga. Koagulyatsiya.

38 –rasm.

Eniga. 1. Kvars. 2. Katalizator. 3.Aspirin. 4. Insulin. 5. Iridiy. 6. Indigo. 7. Laktoza. 8 Platina. 9. Poliizopren. 10. Reniy.

Bo‘yiga. 11. Opoka. 12. Kation. 13. Spirt. 14. Brom. 15. Asal. 16. Mis. 17. Bor. 18. Xlor. 19. Uran. 20. Iprit. 21. Rezina.

39—rasm.

Eniga. 1. Mol. 2. Kyuri. 3. Astat. 4. Litiy. 5.lantan. 6. Fosgen. 7. Asoslar. 8. Amilaza. 9. Xlorin. 10. Proton. 11. Ishqor. 12.Shteyn.13. Torf. 14.Atom.

Bo‘yiga.15. Malaxit. 16. Kislota.

40—rasm.

Eniga. 1.Raul. 2.Ozon. 3.Mis. 4. Tuz. 5.Soda. 6. Alit. 7.Muz. 8. Rux.

Bo‘yiga. 9.Riboza. 10. Lignin. 11.Mullit. 12.Sulema. 13.Apatit. 14.Marmar.

41—rasm.

Eniga. 1. Ingibitor. 2. Anionit. 3. Talk. 4. Yod. 5. Rux. 6.Potash. 7. Viskoza. 8.Gidratlar.

Bo‘yiga. 9.Karbonatlar. 10.Adsorbsiya. 11.Kalsiy. 12.Pirit. 13. Mis.14. Bug‘ 15. Simob. 16. Dolomit. 17. Selluloza. 18. Dezinfeksiya.

42—rasm.

Eniga. 1.Gematit. 2. Litiy. 3.Fenol. 4. Ozon. 5. Titan. 6. Gips. 7. Kumush. 8. Seziy. 9. Kerosin.

Bo‘yiga. 10. Asos. 11. Latun. 12. Ionit. 13. Bor. 14. Metan.15. Mis. 16. Temir. 17. Mazut. 18. Yadro.

43—rasm.

Eniga. 1. Topaz. 2. Surma. 3. Farfor. 4.Nitratlar. 5. Toluol. 6. Nixron. 7. Smola.

Bo‘yiga. 8. Opoka. 9. Suv. 10. Alfa.11. Dyural. 12. Bor. 13. Gematit. 14. Ion. 15. Prust. 16. Shixta. 17. Yod. 18. Fenol.

44—rasm.

Eniga. 1. Mis. 2. Radon. 3. Kvarsit. 4. Siklotron. 5. Globulinlar. 6. Katalizator. 7. Viskozimetr. 8. Suyuqlanma. 9. Malaxit. 10. Fenol. 11. Sim.

Bo‘yiga. 12. Gidrolizlanish.

Ilova

1-jadval

Ba'zi kimyoviy elementlarning yaxlitlangan nisbiy atom massalari (Ar)

Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar	Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar	Element	Kimi-yoviy belgisi	Ar
Azot		14	Kaliy	K	39	Rubidiy	Rb	85,5
Aluminiy	Al	27	Kalsiy	Ca	40	Qo'rg'oshin	Pb	207
Argon	Ar	40	Kislorod	O	16	Selen	Se	79
Bariy	Ba	137	Kobal't	Co	59	Oltingugurt	S	32
Berilliy	Be	9	Kremniy	Si	29	Kumush	Ag	108
Bor	B	II	Kripton	Kr	84	Skandiy	Sc	45
Brom	Br	80	Ksenon	Xe	131	Stronsiy	Sr	88
Vanadiy	V	51	Lantan	La	139	Surma	Sh	122
Vismut	Bi	209	Litiy	Li	7	Talliy	Ti	204
Vodorod	H	I	Magniy	Mg	·24	Tantal	Ta	181
Volfram	W	184	Marganes	Mn	55	Tellur	Te	128
Galliy	Ga	70	Mis	CH	64	Titan	Ti	48
Gafniy	Hf	179	Molibden	Mo	96	Uglerod	C	12
Geliy	He	4	Mishyak	As	75	Uran	u	238
Germaniy	Ge	73	Natriy	Na	23	Fosfor	p	31
Temir	Fe	56	Neon	Ne	20	Ftor	F	19
Oltin	Au	194	Nikel	Ni	59	Xlor	Cl	35,5
Indiy	In	115	Niobiy	Nb	93	Xrom	Cr	52
Yod	I	127	Qalay	Sh	119	Seziy	Cs	133
Ittriy	Y	89	Platina	Pt	195	Rux	Zn	65
Kadmiy	Cd	112	Simob	Hg	201	Sirkoniy	Zr	91

2-jadval

Elementlarning nisbiy elektromanfiyliklari

Davdar	I guruh	n guruh	m guruh	IV guruh	V guruh	VI guruh	vn guruh	vm guruh	vm guruh	vm guruh
1	H 2,10									He
2	Li 0,97	Be 1,47	B 2,01	C 2,50	N 3,07	O 3,50	F 4,10			-
3	Na 1,01	Mg 1,23	Al 1,47	Si 1,74	P 2,1	S 2,6	Cl 2,83			Ar
4	K 0,9	Ca 1,04	Sc 1,20	Ti 1,32	V 1,45	Cr 1,56	Mn 1,60	Fc 1,64	Co 1,70	Ni 1,75
	CH 1,75	Zn 1,66	Ga 1,82	Oe 2,02	As 2,20	Se 2,48	Br 2,74			Kr
5	Rb 0,89	Sr 0,99	Y 1,	Zr 1,22	Nb 1,23	Mo 1,30	Tc 1,36	Ru 1,42	Ph 1,45	Pd 1,35
	Ag 1,42	Cd 1,46	In 1,49	Sn 1,72	Sh 1,82	Tc 2,01	I 2,21			Xe
6	Cs 0,86	Ba 0,97	*	Hf 1,23	Ta 1,33	W 1,40	Re 1,46	Os 1,52	Ir 1,55	Pt 1,44
	An 1,42	Hg 1,44	Ti 1,44	Pb 1,65	BI 1,67	Po 1,67	At 1,90			Rn
7	Fr	Ra	**							

* *Lantanoidlar: 1,08 - 1,44*

** *Aktinoidlar: 1,00 - 1,20*

3 – jadval

Tuzlarning turli temperaturalarda eruvchanligi

(100 g suvda eriydigan moddaning grammlari hisobida)

t°,c	NaCl	$NaNO_3$	$Na_2SO_4 \cdot IOH_2O$	KNO_3	$K_2Cr_2O_7$	$(NH4)SO_4$	$CuSO_4 5H_2O$
0	35,5	72,7	4,5	13,1	4,68	70,1	15,5
10	35,7	79,9	9,6	21,2	7,75	72,7	15,1
20	35,9	87,6	19,2	31,6	12,48	75,4	19,4
25	36,0	91,6	27,9	37,9	15,0	76,9	22,3
30	36,1	96,1	40,8	46,0	18,2	78,1	24,4
40	36,4	104,9	48,4	63,9	25,9	81,2	30,5
50	36,8	114,1	46,6	85,5	-	84,3	37,6
60	37,2	124,7	45,3	110,1	45,56	87,0	46,3
70	37,5	-	44,1	137,5	-	90,6	56,8
80	38,1	149,0	43,3	108,8	73,1	94,1	69,7
90	38,7	-	42,7	204,9	-	97,8	86,0
100	39,4	176,0	42,3	243,6	100,0	102,0	107,1

4 – jadval

Kislota va ishqor eritmalarining zichligi va massa ulushi ω(15°C da)

W (%)	Eritma zichligi, g/sm^3						
	H_2SO_4	HNO_3	HCl	CH_3COOH	KOH	NaOH	NH_3
4	1,027	1,022	1,019	1,005	1,033	1,046	0,983
8	1,055	1,044	1,039	1,011	1,065	1,092	0,967
12	1,083	1,068	1,059	1,017	1,100	1,137	0,953
16	1,112	1,093	1,079	1,023	1,137	1,181	0,939
20	1,143	1,119	1,100	1,028	1,176	1,176	0,926
24	1,174	1,145	1,121	1,034	1,217	1,268	0,913
28	1,205	1,171	1,142	1,039	1,263	1,310	0,903
32	1,238	1,198	1,163	1,044	1,310	1,352	0,893
36	1,273	1,225	1,183	1,048	1,358	1,395	0,884
40	1,307	1,251	-	1,052	1,411	1,437	-
44	1,342	1,277	-	1,056	1,460	1,478	-
48	1,380	1,303	-	1,060	1,511	1,519	-
52	1,419	1,328	-	1,063	1,564	1,560	-
56	1,460	1,351	-	1,066	1,616	1,601	-
60	1,503	1,373	-	1,069	-	1,643	-
64	1,547	1,394	-	1,071	-	-	-
72	1,640	1,429	-	1,074	-	-	-
76	1,687	1,445	-	1,075	-	-	-
80	1,732	1,460	-	1,076	-	-	-
84	1,776	1,474	-	1,074	-	-	-
88	1,808	1,486	-	1,073	-	-	-

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. R.Avezov, M.R. Avezov. Qiziqarli kimiyo. "O'qituvchi" nashriyoti, 1973.
2. Nosirov I. Achoiboti kimyo. Nashriyoti "Irfon", 1986.
3. Valibekov I.V. Mo'jizahoi kimyo. Nashriyoti "Maorif", 1986.
4. Yusupov M. Sayri olami rangho. Nashriyoti "Irfon", 1985.
5. Опаловский А.А. Планета Земля глазами химика. Москва, "Наука", 1990.
6. Юдин А.М. Химия в нашем доме. Москва, "Химия", 1989.
7. Гофман К. Можно ли сделать золото? Ленинград, "Химия", 1987.
8. Журнал Химия и жизнь", N13 , 1965.
9. Шкурко М.И. Занимательные опыты по химии. Народная асвета", 1968.
10. Чертков Ч.Н, Жуков П.Н. Химический эксперимент с малым количеством реактивов. Москва. Просвещение", 1989.
11. Axmerov K., Ikromov A. Maishiy kimyo. Toshkent, "O'zbekiston", 1984.
12. Добровольский В.В. Химия Земли. Москва, "Просвещение", 1988.
13. Шкурко Д. Забавная химия. Ленинград, "Детская литература", 1976.
14. Федоров-Давыдов Г.А. Монеты - свидители прошлого. Москва, МГУ, 1985.

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI 3

1. QIZIQARLI TAJRIBALAR.

I.I. INDIKATORLAR RANGI O'ZGARISHLARI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.I.I. Rasmning paydo bo'lishi va yo'qolishi 4

I.I.2. Purkagich xat yozadi va o'chiradi 5

I.I.3. Bir butilkadan oddiy suv va anor suvi 5

I.I.4. Nega ko'k gul qizaradi? 6

I.2. MODDA RANGI O'ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

I.2.I. "Alkimyoviy oltin" hosil qilish 7

I.2.2. Nega oq qand qoraydi? 8

I.2.3. "Suv"ning "qon" ga aylanishi 9

I.2.4. Mis chiqadigan kumush tanga 9

I.2.5. Suvdan "sut" hosil qilish 10

I.2.6. Ko'kdan qora, qoradan yana ko'k rang paydo qilish 11

I.2.7. Nega rasm ikki xil rangda paydo bo'ladi 11

1.2.8. Ko'k rangli kristallardan jigar rang eritma 12

I.2.9. Rangsiz moddadan ko'k rangli eritma 13

1.2.10. Sarg'ish moddadan yashil eritma 13

1.2.11. Pushti eritmadan ko'k eritma 14

1.2.12. Suv katalizator 15

1.2.13. Sehrli xat 16

1.2.14. Nega yozuv o'chadi? 17

1.3. YONISH BILAN AMALGA OSHADIGAN TAJRIBALAR

1.3.1. Temir yonadi!.....18
1.3.2. Igna qanday yonadi?.....18
1.3.3. "Suv" gulxanni yondiradi!.....19
1.3.4. Nega qog'oz yonib ketdi?.....20
1.3.5. Nega shisha tayoqcha yondi?.....21
1.3.6. Yonuvchi qor.....21
1.3.7. Sehrli o'tolish.....22
1.3.8. "Qora ilon".....23
1.3.9. Fir'avn iloni.....23
1.3.10. Aluminiyning yonishi.....25
1.3.11. Suv aluminiyni yondiradi.....25
1.3.12. Suv oltingugurtni yondiradi.....26
1.3.13. Suv arramaydani yondiradi.....26
1.3.14. Tayoqcha "suv" ni yondiradi.....27
1.3.15. Yonmaydigan paxta.....27
1.3.16. Yonmaydigan qo'lro'molcha.....28
1.3.17. Yonmaydigan ip.....28
1.3.18. Metall suvda yonadi.....29
1.3.19. O'yinga tushuvchi ko'mir.....29
1.3.20. Osh tuzi kerosin o'mida.....30

1.4. PORTLASH BILAN SODIR BO'LADIGAN TAJRIBALAR

1.4.1. Stolda portlash.....31
1.4.2. Qog'oz portlaydi.....31
1.4.3. Stol ustida vulqon.....32
1.4.4. Suv ostida mushakbozlik.....33

1.5. GAZLAR ISHTIROKIDA BOLADIGAN TAJRIBALAR

1.5.1. O‘tsiz tutun.....35
1.5.2. Nega shamlar o‘chadi ?.....36
1.5.3. Nega suv yuqoriga ko‘tariladi?.....36
1.5.4. Tuxumxo‘r grafin.....37
1.5.5. Suvni puflab loyqalantirish.....38
1.5.6. “Jahldor” butilka.....39
1.5.7. Olov sochuvchi ajdar.....40

1.6. MODDA HOLATI O‘ZGARISHI BILAN BORADIGAN TAJRIBALAR

1.6.1. Kumush ko‘zgu.....41
1.6.2. Saratonda suvni muzlatish.....42
1.6.3. Sun’iy sovuqlik hosil qilish.....42
1.6.4. Kimiyogar bog‘i.....43
1.6.5. Muzlash natijasida issiqlik chiqishi.....44

1.7. MODDA ZICHLIGIGA BOG‘LIQ BO‘LGAN TAJRIBALAR

1.7.1. Bajara olasizmi?.....45
1.7.2. Suvga botmas tuxum.....45

II. BILASIZMI ?

2.1. Kimyo fani tarixi to‘g‘risida bilasizmi ?.....47
2.2. Vodorod to‘g‘risida bilasizmi ?.....52
2.3. Ishqoriy metallar to‘g‘risida bilasizmi.....52
2.4. Berilliy, magniy va ishqoriy-yer metallari to‘g‘risida bilasizmi?.....54
2.5. Bor va aluminiy to‘g‘risida bilasizmi?.....55
2.6. Uglerod va kremniy to‘g‘risida bilasizmi?.....57
2.7. Azot va fosfor to‘g‘risida bilasizmi?.....58