

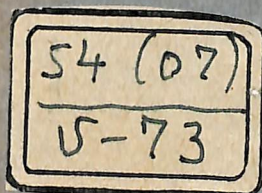
9713

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԽՍՀ ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՄԱՏ

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ
ԾՐԱԳՐԵՐ

Ք Ի Մ Ի Ա)

VII—X Դասարան



Լ Ո Ւ Ս Հ Ր Ա Տ

Յ Բ Ր Ե Վ Ա Ն

1988

24 JAN 2007

ՀԱՅԿԱԿԱՆ Խ. Ս. Շ. ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՄՍՍ

54(07)
Մ-73

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ
ԾՐԱԳՐԵՐ

Ք Ի Մ Ի Ա

VII—X Դասարան

Լ Ո Ւ Ս Շ Ր Ա Տ

1074090

1988

9713

1 JUL 2013



56975-66

Քաղ. խմբ. ՄԱՄ. ՄՈՎՍԵՅԱՆ

Մարտի 4. ԳԵՏՐՈՍՅԱՆ

Դիմումի լիազոր՝ Ց.—2560, Գառվեր № 283, Տիրած 1200

Հանձնված է արտադրության 15 սեպտեմբերի 1938 թ.

Ընդունված է ապագայում 27 սեպտեմբերի 1938 թ.

Ծանոթացված է ԽՍՀՄ-ի Կոմիտեի ապարան, Մարտի 4-ի, № 17, Յերեան

Ք Ի Մ Ի Ա

ԲԱՑԱՏՐԱԿԱՆ

Ներկա ծրագիրը կազմված է Համ Կ/բ/Կ Կենտկոմի 1932 թ. ապրիլի 25-ի վերջին համապատասխան և 1932—1938 թ.թ. գործող ծրագրերի հիման վրա:

Խորհրդային դպրոցում քիմիայի հիմունքների ուսումնասիրությանը հետապնդվում է հետևյալ կարևորագույն խնդիրները.

1. Աշակերտների կողմից գիտելիքները վերաբերում էին սինթետիկ յուրացման ապահովումը, վորանհրաժեշտ է բնութագրել մեջ կատարվող պրոցեսների դիալեկտիկական-մատերիալիստական ըմբռնման համար, յերկրի քիմիայի հետ կապված պրոցեսների ըմբռնման համար և բարձրագույն դպրոցներում բնական գիտությունների դասընթացը հաջող կերպով յուրացնելու համար:

2. Աշակերտներին ծանոթացնել կարևորագույն քիմիական արտադրությանը և յուրանիի գիտական հիմունքներին և նրանց փոխադարձ կապի, ինչպես և քիմիայի դերին յերկրի պաշտպանության գործում:

3. Աշակերտների մեջ, նրանց կողմից քիմիայի փաստերը, տեսությունները ու որոշումները ուսումնասիրելու պրոցեսի ընթացքում (ինչպես և նրանց պրակտիկ կիրառման հարցերում) դաստիարակել բնութագրի և նրա յերկրի յուրանիի դերի և նրանց փոխադարձ կապի (մասնավորապես հակադրական) աշխարհայացքը:

4. Չարգացնել աշակերտների մեջ սիրո զգացմունք դեպի սոցիալիստական հայրենիքը՝ մեր յերկրում քիմիայի և քիմիական արդյունաբերության հաջողություններին ու ուսումնական քիմիկոսների գործունեությանը ծանոթացնելու միջոցով:

5. Զարգացնել աշակերտների մեջ հետեւյալ հ մ ու լ թ յ ու լ ն ն եր ն ու ու լ ն ա կ ու թ յ ու լ ն ն եր ը.

ա) կարողանալ հասկանալ քիմիական ֆորմուլաները, դիտակցորեն կազմել պարզադուլն ֆորմուլաներ և հավասարություններ ու նրանց նկատմամբ հաշվարկումներ կատարել.

բ) վորոշ սահմաններում կարողանալ ոգտվել քիմիական եքսպերիմենտից, վորպես հետադուլնության մեթոդից և վոչ բարդ հարցեր լուծելու համար: Կարողանալ համառու և խելամուրեն ձեակերպել դիտողությունների և փորձերի արդյունքները, ինչպես և այդ արդյունքներից բանավոր և գրավոր յեղրակացություններ հանել.

գ) կարողանալ վարվել քիմիական ափսենների, շտատիվների, այրոցների, բժշկական կշեռքների և այլ կշեռքների հետ, լաբորատորական պարզ ելեկտրասարքավորման հետ, ինչպես և կատարել պարզագույն ոպերացիաներ. գազերի ստացում, հավաքում և փորձարկում (այդպիսի փորձերի հետ կապված անհրաժեշտ զգուշությունը պահպանելով), ֆիլտրների պատրաստում, ֆիլտրում, դոլորշիացում և այլն.

դ) կարողանալ հասկանալ պրիբորների, դիագրամների, դրաֆիկների սխեմաները և արտադրությունների սխեմաները ու դրագետ կերպով պատկերել վոչ բարդ պրիբորներ, ուստանովկաներ և սխեմաներ:

Այս խնդիրների պրակտիկ իրագործման ժամանակ՝ դասավանդման ընթացքում ուսուցիչն անհրաժեշտորեն պետք է դեկավարվի ներկա ծրագրում արտահայտված հետեւյալ դրույթներով.

1. Ծրագրային նյութի ուսուսմասիրությունը պետք է աշակերտներին բերի տարբերի բնական սխտեմի ըմբռնմանը և մատերիայի զարգացման մասին յեղած գաղափարի գիտակցմանը:

2. Ծրագրի բովանդակությունը առանձին դասարաններում պետք է համաձայնեցվի աշակերտների տարիքային առանձնահատկություններին և նրանց ընդհանուր պատրաստականությանը:

3. Հին դպրոցի արմատական թերության — դոգմատիզմի և ֆորմալիզմի վերացման համար, բոլոր հիմնական հասկացողությունների նկատմամբ պետք է արվին կոնկրետ նախապայմաններ, այսինքն՝ հիմնական գաղափարների և որենքների ամեն մի ընդհանրացմանն ու ձեակերպմանը պետք է նախորդի կենդանի

գիտումը և կոնկրետ փաստեր իմանալը: Անհրաժեշտ, տվյալ առարիքի և զարգացման աշակերտներին մատչելի վորոշումներ պետք է տալ միայն այն ժամանակ, յերբ արդեն դասատուն հավատացած կլինի, վոր տվյալ վորոշման եյությունը ըմբռնված կլինի նրանց կողմից՝ նախորդ բոլոր ուսուսմասիրությունների հետեւանքով: Այս դրույթը չի նշանակում, սակայն, թի բոլոր քիմիական գաղափարներն ու որենքները աշակերտները պետք է «դուրս բերեն» փորձերից:

4. Հրաժարվելով դասընթացի կառուցման կոնցենտրիկ լինելուց, քիմիայի ծրագիրը, սակայն, նախատեսում է յերբեմն առ յերբեմն վերադառնալ առաջ սովորեցրած և ուսուսմասիրած հասկացողություններին, ընդարձակելով և խորացնելով այդպիսիները, բարձրացնելով նրանց ավելի բարձր մակարդակի, ցույց տալով նրանց նոր կողմերը և այլ գաղափարների հետ ունեցած կապերը:

5. Տեսական հարցերը պետք է շարադրվեն աշակերտների հասկացողությանը մատչելի ձևով: Անհրաժեշտ է տեսական նյութը ճիշտ ձևով զուգակցել մեր հայրենիքի սոցիալիստական շինարարութան և քիմիացման պրոբլեմների հետ:

6. Դասավանդման ընթացքում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել դաստիարակչական մեծ նշանակություն ունեցող նյութի վրա, մասնավորապես աշակերտների հակակրոնական աշխարհայացքը զարգացնող նյութի վրա, ինչպես որինակ՝ նյութի հավիտենականության որենքը, մոլեկուլների և ատոմների ռեալականությունը, անալիզը և սինթեզը, ելեմենտների ազդակցությունը, որգանական և վոչ որգանական աշխարհի միջև յեղած խիստ տարբերության բացակայությունը, անորգանական աշխարհում զարգացման պրոբլեմը, սինթեթիկ քիմիայի հաջողությունները և այլն:

7. Քիմիական լեզվի ուսուսմասիրությունը չպետք է ինքնանպատակ համարվի և հավասարվի կոնկրետ առաքեկաների ու յերբվույթների ուսուսմասիրությունից կտրված ֆորմուլաների և հավասարությունների մեխանիկորեն բերանացի անելուն: Քիմիական լեզվից անշնորհք և վոչ ժամանակին ոգտվելը հաճախ աշակերտների մեջ առաջացնում է քիմիայի մասին կեղծ պատկերացում, վորպես «դժվար» առարկայի: Բայց քիմիական լեզվի գիտակցական և ամուր տիրապետումը, վորպես քիմիական որի-

նաչափություններն արտահայտող չափից դուրս տնտեսող ձև, անհրաժեշտ է: Ծրագրում ցույց են տրված քիմիական լեզուն սովորեցնելու առանձին ետապներ և այն պահանջները, վորոնք, վորոշ աստիճանում, կարող են սուաջադրվել աշակերտներին:

8. Ուսումնական նյութի շարադրման մեջ համապատասխան տեղերում անհրաժեշտ է ոգտագործել քիմիայի պատմության ամենապայտուն մոմենտները, վորպես դասընթացի առանձին թեմաները կառուցելու նյութ: Աշակերտները պետք է ծանոթանան մեծ քիմիկոսների, հատկապես մեր հայրենակիցների կյանքին և գիտական ստեղծագործություններին:

9. Յուրաքանչյուր դասարանի ծրագրում մանրամասն թվարկած են դեմոնստրացիաները և աշակերտների կողմից կատարելիք լաբորատոր աշխատանքները: Այնտեղ, վորտեղ չկա ցուցմունք այն մասին, թե փորձը տրվում է դեմոնստրացիայի ձևով, այդպիսի տեղերում անհրաժեշտ է փորձը անցկացնել լաբորատոր կերպով:

Դպրոցի նորմալ աշխատանքների ժամանակ, ծրագրում թվարկած բոլոր լաբորատորական աշխատանքները և դեմոնստրացիաները պետք է կատարվեն: Այդպիսիների չկատարումը պետք է գիտվի վորպես ծրագրի չկատարում: Նայած դպրոցի պայմաններին, վորոշ դեմոնստրացիաներ և լաբորատոր աշխատանքներ կարող են փոխարինվել նմաններով, ծայրահեղ դեպքում այդպիսիները պետք է տարվեն թեկուզ վորպես դեմոնստրացիա. սակայն չարաշահել այդ, և լաբորատոր աշխատանքները միշտ փոխարինել դեմոնստրացիայով, անընդունելի չի:

7-րդ—8-րդ դասարաններում լաբորատոր աշխատանքների խմբակային (ողակային) բնույթը 9-րդ և 10-րդ դասարաններում պետք է հետզհետե փոխանցվի լաբորատոր պրակտիկոմի՝ ինդիվիդուալ բնույթի աշխատանքներ կատարելու ձևով:

10. Դպրոցում քիմիայի դասավանդման ընթացքում բացի սովորական կահավորումից պետք է մաքսիմալ կերպով ոգտագործվեն ուսումնական պարագաների և այլ տեսակները. ինչպես որի նաև՝ աղյուսակներ, սխեմաներ, էլինոֆիլմեր, դիապոզիտիվներ ապակու և պլոսկայի վրա և այլն:

11. Ամբողջ ՄՍՀՄ-ի համար հրատարակվող միասնական

ծրագրերում, բնական է, վոր չի կարելի նախատեսել տեղական մոմենտներ: Բայց այդպիսիները տեղ պետք է գտնեն դպրոցի պրակտիկ աշխատանքներում: Դասավանդման ընթացքում անհրաժեշտ է ոգտագործել տեղական քիմիական արտադրությունների, մոտակա քիմիական հումքի հանքավայրերի և այլն կոնկրետ նյութերը:

12. Ծրագրում, առանձին թեմաներում չեն ցույց տրված նաև եքսկուրսիաներ դեպի քիմիական արտադրությունները: Սակայն աշխատանքի այդ չափից դուրս արժեքավոր ձևը չպետք է դպրոցն աչքաթող անի: Յուրաքանչյուր դպրոց, իր աշխատանքի պլանում պետք է մտցնի նաև եքսկուրսիաներ՝ դեպի քիմիական արտադրությունները, իր արտադրական շրջապատի համապատասխան: Այդ պլանի մեջ կարող են մտնել նաև հեռավոր եքսկուրսիաներ, հատկապես այն քիմիական արտադրությունները, վորոնք ավյալ շրջանում համարվում են դոմինանտ:

Առաջադրվում է դեպի քիմիական արտադրությունները կատարվող եքսկուրսիաների հետևյալ թեմատիկան. 1. աղաթթու արտադրող գործարան, 2. ծծմբաթթու արտադրող գործարան, 3. աղտային պարարտանյութերի գործարան, 4. սուպերֆոսֆատի գործարան, 5. ցեմենտի գործարան, 6. ապակու և ճենապակու գործարան, 7. մետալուրգիական գործարաններ (գոմայի ցեխը, մարտենոլյան և բեսեմերովյան ցեխերը, ալյումինի մագնիի գործարանները, 8. նավթագտիչ գործարան, 9. կոքսաքիմիական գործարան, 10. գինեգործարան կամ կարեշրագործարան, 11. ոսկայի կամ շաքարի արտադրության գործարան, 12. սինթետիկ նյութերի գործարան. ա) սինթետիկ կաուչուկի, բ) անիլոներկային, գ) ֆարմացետիկ, դ) պլաստմասս, յե) արհեստական թելի և այլն:

Այս ցուցակը պետք է լրացվի՝ դեպի քիմիական հումքի բազաները, դեպի ոգտակար հանածոների հետախուզավայրերն ու մշակման վայրերը կատարելիք եքսկուրսիաներով:

13. Քիմիայի դասատուն պարտավոր է ըստ ամենայնի խրախուսել քիմիայի գծով յերեխաների արտադաստրասկան աշխատանքների զարգացմանը, նպատակ ունենալով ընդարձակել և խորացնել նրանց քիմիական գիտելիքները: Այս պարապմունք-

ների համար աշխատանքի ամենանորժալ տեսակն և համարվում աշակերտների քիմիական խմբակները, վորոնք կազմակերպվում են կամավոր սկզբունքով, և գիտամասնագիտական գրականության ընթերցումները:

14. Դպրոցների վարչության և ուսուցչության ուշադրությունը հրավիրվում է այն բանի վրա, վոր աշակերտների ուսումնա-սիրության համար պարտադիր հարցեր են համարվում միայն նրանք, վորոնք թվարկված են ծրագրում: Դասագրքում կարող է, և վորոշ դեպքերում ու սահմաններում պետք է արվեն նաև ծրագրից դուրս նյութեր: Բայց դրանք աշակերտների համար պարտադիր չպետք է համարվեն: Այդ լրացուցիչ նյութերը դպրոցում պետք է անցնել առանձնահատուկ նպաստավոր պայ-մաններում, կամ տեղական պայմանները նկատի ունենալով, կամ վերջապես, աշակերտներն ինքնուրույն կերպով կարող են ծանոթանալ նրանց հետ:

Այս բացատրականում չի արվում նեղ մեթոտական բնույթի ցուցմունքներ ծրագրի առանձին թեմաների ուսումնասիրման յե-դանակների մասին, այնքան վորքան այդ հարցերը բավա-նաչափ տեղ են գտել մեթոդական գրականության մեջ (տես ստորև):

Միջնակարգ դպրոցում քիմիայի ձեռնարկներ են համար-վում հետևյալները:

1. Проф. В. Н. Верховский—Неорганическая химия. Учебник для неполной средней школы. Учпедгиз. Изд. 1935, 1936, 1937 и 1938 гг.

2. Проф. В. Н. Верховский—Неорганическая химия. Учебник для средней школы. Учпедгиз. Изд. 1—6-е.

3. Проф. В. Н. Верховский, Я. Л. Гольдфарб, Л. М. Сморгонский—Органическая химия. Учебник для средней школы. Учпедгиз. Изд. 1935, 1936, 1937 гг.

4. Я. Л. Гольдфарб и Л. М. Сморгонский—Задачи и упражнения по химии. Учпедгиз. 1—5-е издания.

Для учителей рекомендуется следующая методиче-ская литература:

1. Проф. Верховский В. Н., Гольдфарб Я. Л., Сморгонский Л. М.—Методика преподавания химии в средней школе. Учпедгиз. Изд. 2-е, 1936 г.

2. „Химия в неполной средней и средней школе“.

Инструктивно-методический материал НКП РСФСР. Учпед-гиз. Изд. 1934, 1935 и 1936 гг.

3. Материалы к совещаниям учителей неполной сред-ней и средней школы в январе 1938 г. Химия. НКП РСФСР, 1937 г.

4. Проф. Крапивин Р. Г.—Записки по методике хи-мии. Учпедгиз, 1936 г.

5. Проф. Верховский В.Н.—Техника и методика хими-ческого эксперимента в школе, ч. I и II. Изд. 1925 г.

6. То же. Том I. Учпедгиз, 1937 г.

7. Сборники „Биология и химия в школе“. Учпедгиз, 1934, 1935, 1936 гг. (шестнадцать сборников).

8. Журнал „Химия в школе“. Учпедгиз, 1937 и 1938 гг.

Ծ Ր Ա Գ Ի Ր

ՅՈՒՆԵՍԿՈՒ ԴԱՍԱՐԱՆ (78 ժամ)

1. ՆՅՈՒԹԵՐ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ (8 ժամ)

Նյութեր և նրանց հատկությունները: Ֆիզիկական և քի-միական յերեւոյթներ: Խառնուրդներ և մաքուր նյութեր: Քիմիա-կան ռեակցիա: Տարրալուծման և միացման ռեակցիաներ: Քիմիական ռեակցիաների հատկանիշները: Պարզ նյութեր և քիմիական միացու-թյուններ: Քիմիական պրոցեսները բնության, առրյա կյանքի և ժողովրդական տնտեսության մեջ: Առաջին հասկացողութուն քիմիական արտադրությունների և քիմիա-կան գիտելիքների նշանակության մասին ԽՍՀՄ-ի մեջ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիա-նե-ր(ա)լաբորատորիայում յեղած նմուշներով ծանոթանալ նյութե-րի ամենակարևոր հատկությունների հետ: Բ)Ֆիզիկական և քիմիա-կան փոխարկումների որինակներ՝ տպակյա ձողի, ձենապակու կտո-րի, յերկաթի և պղնձյա թիթեղների կամ լարերի, մագնեզիումի ժապավենի, շաքարի հատիկի կամ պղնձարջասպի բյուրեղների աաքացնելը, փոխադրեցության դեպքում անլուծելի կամ գունա-վորված նյութ տվող (առաջացնող) նյութերի լուծույթների

խառնում և այլն: գ) խառնուրդների և մաքուր նյութերի գանազանելը: դ) խառնուրդները բաժանելու ամենապարզ որինակները. նստեցում (որինակ՝ թեփ և ավազ), լուծելը, քամելը և գոլորշիացնելը (որինակ՝ կերակրի կեղտոտ աղի մաքրելը), վորեկ գունավորված ջրային լուծույթի թորելը: ե) Ծծմբի և յերկաթի խառնուրդը և միացութունը (կամ ծծմբի ու մի ուրիշ մետաղի): զ) Պղինձկարբոնատի և սնդիկոքսիդի տարրալուծումը:

2. Զ Ո Ի Ր (8 ժամ)

1. Զուրը բնության և արտադրության մեջ: Զրի մաքրումը: Մաքուր ջրի ֆիզիկական հատկութունները:

2. Առաջին հասկացողութուն լուծույթների մասին: Նրանց տարբերութունը պղտոր հեղուկներից: Պինդ նյութերի լուծույթները ջրում: Հազեցած և չհազեցած լուծույթներ: Լուծելիություն: Լուծելիության կախումը բարեխառնութունից: Նյութի արտադատումը լուծույթից բարեխառնության փոփոխության և լուծիչի գոլորշիացման դեպքում: Առաջին հասկացողութուն բյուրեղային և ամորֆ վիճակի մասին: Հասկացողութուն հեղուկների և գազերի լուծելիության մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) ջրի հետ խառնելն ու թափահարելը գործնականորեն անլուծելի նյութի (որինակ՝ բարիումսուլֆատ և ավազ), քիչ լուծելի (գիպս, կիր) և լավ լուծելի (սալպետր կամ պաղլեղ, կերակրի աղ)․ քիչ լուծելի և անլուծելի նյութերի անջատումը՝ ֆիլտրելով և ֆիլտրալը գոլորշիացնելով. բ) հազեցած լուծույթներ ստանալը (որինակ՝ սալպետրի կամ պաղլեղի, կերակրի աղի)․ տաքացման ազդեցութունը լուծելիության վրա. գ) սալպետրի կամ պաղլեղի բյուրեղների արտադատումը լուծույթից՝ լուծույթը սառեցնելու դեպքում. դ) ջրի հետ յուղ խառնելն ու թափահարելը և սպիրտի լուծելը. յե) լուծված ողի անջատումը ջրից (փորձը փորձառութի մեջ):

3. Զրի բաղադրութունը: Զրի տարրալուծումն ելեկտրական հոսանքով: Զրածնի անջատումը ջրից՝ նրա վրա մետաղ աղդելով: Տեղակալման օրինակներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) պարզ սարքավորման մեջ ջրի տարրալուծումն ելեկտրա-

կան հոսանքով. ջրածնի և թթվածնի հայտնաբերումը (դեմոնստրացիա)․ բ) ջրի տարրալուծումը կալցիումով կամ ուրիշ մետաղներիով (մազնեղիումով, յերկաթով, ծայրահեղ դեպքում՝ նատրիումով):

3. ԹԹՎԱԾԻՆ ՅԵՎ ԶՐԱԾԻՆ (8 ժամ)

1. Բերտոլետյան աղից թթվածին ստանալը: Հասկացողութուն կատալիզատորի մասին: Թթվածնի հատկութունները: Այրումը թթվածնի մեջ: Թթվածնի կիրառումը: Հասկացողութուն թթվածին ստանալու տեխնիկական յեղանակների մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) թթվածնի ստանալը բերտոլետյան աղից և բերտոլետյան աղի ու վորպես կատալիզատոր՝ մանգանդիոքսիդի խառնուրդից. բ) ածխի, ծծմբի, կարմիր ֆոսֆորի և յերկաթի այրելը թթվածնի մեջ:

2. Զրածին ստանալը: Զրածնի հատկութունները: Զրածնի բոցը: Թթվածնի մեջ ջրածին այրելու ժամանակ ջրի գոյանալը: Շառաչող գազ: Զրածնի կիրառումը: Տեղեկութուններ ջրածին ստանալու տեխնիկական յեղանակների մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) ծծմբաթթվի վրա ցինկ ազդելով ջրածին ստանալը. ջրածնի մաքրության ստուգումը. լուծույթի մեջ ցինկարձապի հայտնաբերելը. բ) ջրածնի թեթևութունը ցուցադրող փորձեր. գ) ջրածնի և ողի խառնուրդի պայթյունը թիթեղյա տուփի մեջ (դեմոնստրացիա)․ դ) ջրածնի այրումը թթվածնի մեջ և այդ ժամանակ ջրի գոյանալը:

4. ՀԱՍԿԱՅՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ՏԱՐՐԻ (ԵԼԵՄԵՆՏԻ) ՄԱՍԻՆ (2 ժամ)

Բարդ և վոչ բարդ նյութեր: Նախնական հասկացողութուն տարրի և պարզ նյութի մասին: Ավելի շատ առաջաձև տարրեր: Մետաղներ և վոչ մետաղներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. պարզ նյութերի ցուցադրելը. մետաղներ՝ ալյումին, յերկաթ, կալիում, կալցիում, մազնեղիում, պղինձ, նատրիում, նիկել, անագ, կապար, արծաթ, ցինկ (մետաղական փայլ, ջեր-

մության և երեկտրականության լավ հաղորդելու ընդունակությամբ (թյուն)։ վոչ մետաղներ՝ թթվածին, ծծումբ, ֆոսֆոր, քլոր, բրոմ, յոդ (գույն, հոտ)։

5. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿՇՌԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՈՐԵՆՔԸ։ ՈՂ (8 ժամ)

1. Մետաղների փոփոխվելը շիկացնելիս։ Ողի մեջ և փակ անոթում մետաղների տաքացնելը կշռելով։ Կշռի փոփոխվելն առաջին և պահպանվելը՝ յերկրորդ դեպքում։ Հիպոթեզի կառուցումն այն մասին, վոր բեակցիային մասնակցող նյութերի կշիռը հավասար և ստացվող նյութերի կշռին։ Ստուգում մի շարք ուրիշ բեակցիաների հիման վրա։ Այրման բեակցիաների և կշռի պահպանման հիպոթեզի թվացող հակասությունը։ Հայտնաբերել այն, վոր այդ բեակցիան ևս հաստատում և հիպոթեզը։ Նյութերի կշռի պահպանման որոնքը։ Մատերիայի հավիտենականությունը։

Մ. Վ. Լոմոնոսովի կենսագրությունը։

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) զանազան ոքսիդացող մետաղների շիկացնելն ողում (առանձին ողակները վերցնում են տարբեր մետաղներ. յերկաթ, պղինձ, կապար, ցինկ)։ կշռի ավելացման հայտնաբերելը. բ) նույն մետաղների շիկացում (եղի նույն ողակների կողմից) փակ փորձանոթում. կշռի պահպանման և ողի ծավալի փոքրացման հայտնաբերումը. գ) իրար խառնել կշռքի վրա հավասարակշռած նստվածք ավող լուծույթներ (առանձին ողակները լուծույթների տարբեր զույգեր են վերցնում). դ) մոմի այրման ժամանակ ջրի և ածխածին գազի առաջացման հայտնաբերումը. յե) այրումը կշռքի վրա կլանելով այրումից դոյացող պրոդուկտները (դեմոնստրացիա)։

2. Ողի մասնակցությունը կորկի առաջացման, ժանդակալման և այրման պրոցեսներում։ Դրա ժամանակ ողի միայն մի մասի ծախսվելը։ Ապացուցել, վոր այդ պրոցեսներում թթվածինն և մասնակցում. մետաղի և ջրի առաջանալը տաքացրած մետաղօքսիդների վրայով ջրածին անցկացնելիս։ Ողի առաջին անալիզը կատարված Լավուազիեի ձեռքով։ Ողը վորպես գազերի խառնուրդ։ Ողում յեղած թթվածնի ծավալային քանակությունը։

վորոշելը ֆոսֆորն այրելու միջոցով։ Ազոտ։ Ածխածին գազը և ջրային գոլորշիներն ողում։ Փոշին ողում և մասնավորապես առաջացրած թյուններից առաջացած փոշին։ Համառոտ տեղեկություններ իներա գազերի մասին և նրանց կիրառումը։

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) պղինձօքսիդի տաքացնելը ջրածնի մթնոլորտում՝ փորձանոթի կամ խողովակի մեջ. բ) ֆոսֆորի այրելը բաժանմունքներ ունեցող զանգի տակ (դեմոնստրացիա)։

6. ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐԵՆՔ (5 ժամ)

1. Ջրի կշռային բաղադրությունը։ Նրա վորոշելը Գեյ-Լյուսակի կողմից։ Ջուրն երեկտրական հոսանքով տարրալուծելու հիման վրա նրա կշռային բաղադրության դուրս բերելը։ Հասկացողություն անալիզի և սինթեզի մասին։

Դեմոնստրացիա. ջրածնի և թթվածնի խառնուրդի պայթյունը եվդիոմետրի մեջ։

2. Բաղադրության հաստատունությունը որոնքը։

3. Ցերկու տարրերից կազմված տարբեր միացությունների կշռային բաղադրությունը։ Ջրածին պերօքսիդ (նրա տարրալուծումը տաքացնելով և կատալիզատորով ներգործելով)։ Ուրիշ որինտներ՝ պղինձօքսիդ և պղինձսուբօքսիդ, կապարօքսիդ և կապարյերկօքսիդ և այլն։ Տարրերի կշռային հարաբերությունների փոփոխման հետեվանքով նոր հատկություններով նոր նյութի առաջանալը։ Միացությունների բաղադրության փոփոխվելը թուլանքով։

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) ջրածին պերօքսիդի տարրալուծելը տաքացնելով (դեմոնստրացիա). բ) ջրածին բերօքսիտի տարրալուծելը ժանդանդիօքսիդի ներկայությամբ. փորձի կրկնելը՝ առաջին փորձից հետո ֆիլտրով անջատած միևնույն մանգանդիօքսիդով. գ) պղինձսուբօքսիդի պղինձօքսիդի, կապարօքսիդի ու կապարյերկօքսիդի ջրածինով վերականգնելիս մետաղ և ջուր ստանալը (դեմոնստրացիա)։

7. ԱՏՈՄԱՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (14 ժամ)

1. Նյութերի կառուցվածքը մոլեկուլներից և ատոմներից: Մոլեկուլների ու ատոմների գոյության իրական լինելը՝ մարմինների ծավալի փոփոխելը, դիֆուզիայի յերևույթը գազերի մեջ, հեղուկներում և պինդ մարմիններում: Մոլեկուլների և ատոմների շարժումը:

Դեմոնստրացիա. ա) գունավոր գազերի դիֆուզիան անգույն գազի մեջ (բրոմի կամ ազոտի ռժուտի գոլորշիներն ողի մեջ). բ) լուծվող նյութերի դիֆուզիան հեղուկներում:

2. Նյութերի կշռի պահպանման և բաղադրության հաստատունության որոնքներն ատոմա-մոլեկուլային ուսմունքի լուսաբանում:

3. Պարզ նյութն ու տարրն ատոմա-մոլեկուլային ուսմունքի լուսաբանությամբ: Ալյուրոսի ձևափոխության յերևույթները (թթվածնի-ոդոնի որինակով): Մոլեկուլի վերականգնող տարբերությունն ատոմների հավաքածուից (մոլեկուլն ատոմների գումարը չէ)

Դեմոնստրացիա. ոդոնի ստանալը պարզ ոդոնատորում (յեթե երկարականության աղբյուրներ կան):

4. Հասկացողություն մոլեկուլների և ատոմների մեծության (չափի) մասին: Ատոմի կշիռն ու ատոմական կշիռ: Քիմիական նշաններ: Քիմիական ֆորմուլաներ: Մոլեկուլյար կշիռ: Հասկացողություն՝ անալիզի տվյալների հիման վրա ֆորմուլաներ կազմելու մասին: Քիմիական հավասարումներ: Քիմիական լեզվի ինտերնացիոնալությունը: Գրամատոմ և գրամմոլեկուլ: Հաշվարկներ ֆորմուլաներով և հավասարումներով: Խնդիրներ վարժություններ: Հաշվարկներ կիրառումն արտադրական խնդիրներ վճռելու:

5. Անցած նյութի ընթացքում կատարած ուսուցիչների հավասարումների պատկերելը (գրելը):

Վարժություններ ֆորմուլաներ ու հավասարումներ կարգավոր և գործակիցներ գնելու վերաբերյալ:

8. ՈՔՍԻԴԱՑՈՒՄ ՅԵՎ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄ (6 ժամ)

1. Այրումը թթվածնի մեջ և ոդում, վորպես ոքսիդացման ուսուցիչայի որինակ: Առաջին հասկացողությունն ոքսիդացման

մասին: Պարզ և բարդ նյութերի այրումը (թե մեկ և թե մյուս դեպքում ոքսիդի առաջանալը): Այրում հասկացողության ճշտումը: Բոցավառման ջերմաստիճանը: Այրման ուսուցիչայի նշանակությունն արտադրության մեջ: Բոց: Բոցի կառուցվածքը:

Դեմոնստրացիա. ջրածնի այրումը թթվածնի մեջ և թթվածնին՝ ջրածնի մեջ:

2. Դանդաղ ոքսիդացում: Ոքսիդացումը բնության և արտադրության մեջ: Պայքար մետաղների ժանդոտման դեմ:

3. Վերականգնման ուսուցիչայի վորպես ոքսիդացման հակառակ պրոցես: Զրածնով և ածխով վերականգնելու որինակներ: Հասկացողությունն ոքսիդացման-վերականգնման պրոցեսի մասին:

Հաբորատոր աշխատանք. պղնձոքսիդի կամ կապարոքսիդի վերականգնումն ածուխով:

9. ՈՔՍԻԴՆԵՐ, ՀԻՄՔԵՐ, ԹԹՈՒՆԵՐ ՅԵՎ ԱՂԵՐ (20 ժամ)

1. Ոքսիդների առաջանալը: Ոքսիդների ֆորմուլաները: Առաջին հասկացողությունն արժեքականության մասին (վալենտականություն):

2. Ոքսիդների հիդրատացիան:

Հաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) նատրիումի, կալիումի, մագնեզիումի, ծծմբի, ֆոսֆորի այրելը, ոքսիդների վրա ջրով ազդելը, լակմուսով ու ալիսիդիկատորներով փորձելը. բ) կրի հանգցնելը, գ) ֆոսֆորական անիհիդրիդի հիդրատացիան:

3. Զրում լուծվող և չլուծվող հիմքեր: Ալիալիների հատկությունները: Հիմքերի ֆորմուլաները: Հասկացողությունն ջրային միացողի մասին: Ամենից ավելի կարևոր ալիալիներ՝ կծու նատրիում, կծու կալիում, կիր:

Հաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) կծու նատրիումի և կծու կալիումի լուծվելը ջրում. խիստ նոսրացրած լուծույթների փորձելը համով, լակմուսի ոգնությամբ, մասների արանքում շփելով. բ) նատրիումի և կալիումի ազդեցությունը ջրի վրա, ջրային լուծույթի փորձելը լակմուսի ոգնությամբ (դեմոնստրացիա). գ) պղնձոքսիդի առաջանալը պղինձի դրոքսիդը տաքացնելիս:

4. ԹԹՎԱԾՆԱՎՈՐ ԹԹՈՆԵՐ (ծծմբային, ծծմբական, ազոս տական, ածխածնային, մետաֆոսֆորական, որթոֆոսֆորական) և անթթվածին թթուներ (աղաթթու, ծծմբաջրածնական թթու): Անիհիլորդի ֆորմուլի գուրս բերելը թթվի ֆորմուլից:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք. ծ ա ն ո թ ա ց ու մ թ թ ու ն ե լ ի հ ե տ, խիստ նոսրացրած թթուների փորձելը համով և լավվուսով:

5. Թթուների և մետաղների փոխներդրությունը: Աղեր: Թթվային միացությունը արժեքականությունը և թթուների հիմնայնությունը: Աղերի ֆորմուլներ: Ամենից ավելի կարևոր աղեր (կերակրի աղ, կալիում քլորիդ, արջաապներ, սալպետրներ, կրաքարեր):

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք. մետաղների (ցինկ, յերկաթ, մագնեզիում) ներդրությունը թթուների վրա, — աղաթթվի, ծծմբաթթվի, մետաֆոսֆորաթթվի ու քացախաթթվի և ստացված աղերից մեկի անջատելը լուծույթից՝ զոլորչիացման միջոցով:

6. Թթուների ներդրությունը մետաղների ոքսիդների վրա:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք. ծծմբաթթվի ազդեցությունը պղնձոքսիդի վրա:

ՈՒԹԵՐՈՐԿ ԴԱՍԱՐԱՆ (78 ժամ)

1. ՈՔՍԻԴՆԵՐ, ՀԻՄՔԵՐ, ԹԹՈՒՆԵՐ ՅԵՎ ԱՂԵՐ (18 ժամ)

1. Դոք գասարանի կուրսի թեմաների նյութի համառոտակի կրկնություն:

2. Նորմալ (չեղոք) և թթու աղեր: Կրկնաղեր:

3. Փոխազդեցությունը մետաղի և աղի միջև: Մետաղոքսիդների փոխներդրությունը թթուների հետ: Փոխազդեցություն աղն աղի հետ, հիմքն աղի հետ, թթուն աղի հետ: Հասկացողություն փոխանակման ունակցիայի մասին: Բերտոլեյի կանոնը: Չեղոքացման ունակցիա: Փոխազդեցություն յերկու անջուր ոքսիդների միջև: Աղ առաջացնող և հառաջացնող ոքսիդներ: Հիմնային և թթվային ոքսիդներ (թթուների անիհիլորդներ): խիստ

սահմանների բացակայություն մետաղների և մետալլոիդների միջև: Ոքսիդների, հիմքերի, թթուների և աղերի միջև յեղած կապը:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր. ա) պղնձարջապի մեջ պղնձի փոխարինումը յերկաթով և ցինկով. բ) թթուների ներդրությունը պղնձի (նիկելի, յերկաթի) հիդրոքսիդների վրա. ածխաթթվի ազդեցությունը կրաջրի վրա. գ) Աղերի միջև փոխանակման ունակցիայի ժամանակ նստվածքների առաջացումը. դ) ալկալիների ազդեցությունը պղնձի կամ յերկաթի աղերի վրա. յե) ունակցիա բարիոքսիդի և ծծմբաթթվի միջև, արժաթնիտրատի և աղաթթվի միջև, նատրիումկարբոնատի և աղաթթվի միջև, նատրիումկարբոնատի և ծծմբաթթվի միջև և այլն. զ) կծու նատրիումի չեղոքացումն աղաթթվով — ինդիկատորի ներկայությամբ և առանց ինդիկատորի (ծավալների չափումը մենդուրներով կամ բյուրետներով յեթե այդպիսիք կան). ե) սիլիկատները կապարոքսիդի հետ յերկաթյա թիթիդի վրա հալեցնելը (դեմոնստրացիա):

2. ՀԱԼՈԳԵՆՆԵՐ (16 ժամ)

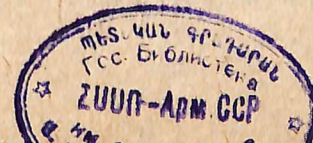
1. Կերակրի աղ: Նրա գտնվելը բնության մեջ և կիրառումը:

2. Բյուրաջրածին: Բյուրաջրածնի և աղաթթվի ստանալը կերակրի աղից: Բյուրաջրածնի և աղաթթվի հատկությունները: Աղաթթվի կիրառությունը: Համառոտ տեղեկություններ նրա արտադրության մասին:

Արձաթնիտրատը վորպես աղաթթվի և նրա աղերի բնորոշ ունակաիվ:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) քլորաջրածնի ստացումը՝ աղաթթվով կերակրի աղի վրա ազդելով. բ) քլորաջրածնի հատկությունների հետադոտումը (լուծելիությունը ջրում, լուծույթի ներդրությունը մետաղների վրա). գ) աղաթթվի և նրա աղերի բնորոշ ունակցիաները (ուսակցիան արձաթնիտրատի հետ):

3. Բյուր: Բյուրի ստացումն աղաթթվից և ելեկտրոլիզի միջոցով նատրիումքլորիդի լուծույթից: Բյուրի ֆիզիկական հատկությունները: Բյուրի քիմիական հատկությունները՝ վերա-



բերութիւնը ջրածնի, մետաղների և թթվածնի նկատմամբ: Քլորաջրի ոքսիդացնող հատկութիւնները: Քլորի կիրառումը խաղաղ կյանքում և պատերազմում:

Նախնական հասկացողութիւն թունավոր նյութերի (ԹՆ) մասին: ԹՆ-ից անհատական և կոլեկտիվ կերպով պաշտպանվելու յեղանակները: Արտադրութեան առարկաների և գործիքների պաշտպանութիւնը:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) աղաթթվից քլորի ստանալն ու նրա հատկութիւնների հետազոտումը (ջրածնի և մետաղների այրումը քլորի մեջ, ներգործութիւնն որգանական նյութերի վրա, սպիտակեցնող ազդեցութիւնը): բ) կերակրի աղի լուծույթի և աղաթթվի ելեկտրոլիզ (դեմոնստրացիա):

4. Համառոտ տեղեկութիւններ բրոմի, յոդի և ֆլուորի մասին: Հալոգենների բնահանուր բնութագիրը: Նախնական հասկացողութիւն տարրերի բնական խմբի մասին:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) բրոմի և յոդի ստանալը նրանց աղերից (եւ ի ա յն մեթոդներով, ինչ վոր քլորն ստանալիս (դեմոնստրացիա): բ) բրոմի և յոդի ֆիզիկական հատկութիւնները, նրանց լուծելիութիւնը ջրում, սպիրտում, բենզինում, յոդի ռեակցիան ոսկւայի հետ: գ) հալոգեններից մեկն ու մեկի դուրս մղելն իրենց աղերից՝ մյուս հալոգեններով:

3. Լ ՈՒԾՈՒԹԻՆԵՐ (8 ժամ)

1. Հասկացողութիւն նյութերի լուծելիութեան մասին: Լուծելիութեան գործակիցը: Լուծելիութեան կախումը բարեխառնութիւնից: Լուծելիութեան կորեր: Անլուծելի նյութ հասկացողութեան հարաբերականութիւնը: Հազիցած լուծույթներ: Շարժուն հալասարակշուութիւն լուծված նյութի և նստվածքի միջև: Գերհազեցած լուծույթներ:

Լուծման ժամանակ ջերմութեան կլանում և արձակում: Քիմիական յերեւոյթները լուծվելու ժամանակ: Բյուրեղահեղրատներ:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) ապակու լուծելիութիւնը ջրում (ծեծած, փոշիացրած ապակին ֆենոլֆալեյինի հետ լուծույթին դոյն և տա-

լիս): բ) քացախաթթվական նատրիումի գերհազեցած լուծույթ ստանալը: գ) կերակրի աղի և սալպետրի լուծվելու ժամանակ առաջացող սառեցումը և ծծմբաթթվի և կծու նատրիումի լուծման ժամանակ առաջացող տաքացումը: դ) պղնձարձասպի ջրազրկումն ու հիդրատացիան:

2. Լուծույթների կոնցենտրացիան և այն արտահայտելու յեղանակները՝ ծավալային և կշռային (տոկոսային) կոնցենտրացիա:

4. Ծ Մ ՈՒՄ Բ (16 ժամ)

1. Ծծմբի ֆիզիկական հատկութիւնները: Ծծմբի ալլոտրոպ ձևափոխութիւնները: Ազատ ծծմբի կիրառութիւնը (ռեզինի արտադրութեան մեջ և գյուղատնտեսութեան վնասատուների դեմ պայքարելիս): Ծծմբի հանքավայրերը ԽՍՀՄ-ում:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) ծծմբի հալումը և պլաստիկ ծծումբ ստանալը: բ) ռոմբաձև և պրիզմատիկ ծծումբ ստանալը (դեմոնստրացիա):

2. Ծծմբի միանալը ջրածնի և մետաղների հետ: Ծծմբաջրածին: Նրա ջրային լուծույթի թթվային բնույթը: Մետաղ-սուլֆիտները, վորպես ծծմբաջրածնական թթվի աղեր:

Դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա. ծծմբաջրածնի ստացումն ու նրա հատկութիւնների հետազոտումը:

3. Ծծմբի թթվածնավոր միացութիւնները: Ծծմբային դաղ և նրա հատկութիւնները: Ծծմբային թթու և նրա աղերը: Ծծմբային գաղի ոքսիդացումը ծծմբական անիհիդրիդի՝ կատալիզատորների ոգնութեամբ: Ծծմբաթթու: Ծծմբաթթվի հատկութիւնները՝ վերաբերմունքը զեպի ջուրը և մետաղները, ներգործութիւնն որգանական նյութերի վրա: Բարիումսուլֆատի դոյանալը, վորպես բնորոշ ռեակցիա՝ ծծմբաթթվի և նրա աղերի: Ծծմբաթթվի կիրառութիւնը:

4. Համառոտ տեղեկութիւններ ծծմբաթթվի ստանալու արդյունաբերական յեղանակների մասին: Ծծմբաթթվի նշանակութիւնը ԽՍՀՄ-ի քիմիացման և յերկրի պաշտպանութեան գործում:

Հասկացողութիւն հիմնական քիմիական արդյունաբերու-

թյան մասին: Ծծմբաթթու ստանալու հումքի աղբյուրները՝ մեծադաշտերից, մետաղաձուլական վառարանների գազերը, հանքաքարերի հարստացման ժամանակ ստացվող «պոչեր»-ի ոգտագործումը: Դիմիայի նշանակությունն արտադրության մնացորդների և թափթփուկների ոգտագործման մեջ:

Կոմերիսաանների նշանակությունը սոցիալիստական տնտեսության մեջ:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս ա տ Ր ա ց ի ա ն ե Ր. ա) ծծմբային թթվի աղերի վրա թթուներով ազդելով ծծմբային դազի ստանալը. բ) մանրացրած պլատինի կամ յերկաթօքսիդի ներկայությամբ ծծմբային դազի ոքսիդացումն ուղի թթվածնով (դեմոնստրացիա). գ) ծծմբային թթվի ոքսիդացումն ազոտօքսիդներով (դեմոնստրացիա). դ) թանձր և նոսրացրած ծծմբաթթվի հատկությունների փորձելը (փոխադրեցությունը ջրի հետ, ներգործությունը մետաղների վրա, ներգործությունն որդանական նյութերի վրա). ծծմբաթթվի և նրա աղերի բնորոշ ռեակցիան բարիոմքլորիդի հետ:

Սեկնն և տելուրը վորպես ծծմբին նմանվող տարրեր: Թրթվածնի խումբը: Այս խմբի համեմատությունը հալոգենների խմբի հետ:

5. ԱՋՈՏ ՅԵՎ ՖՈՍՖՈՐ (20 ժամ)

1. Ազոտն ազատ վիճակում (ոդում) և ազոտը քիմիական միացություններում:

2. Ազոտի միացությունը ջրածնի հետ: Ամոնյակ և նրա հատկությունները (նրա լուծելիությունը ջրում, լուծույթի ալկալիական բնույթը): Ամոնիումի խումբը: Կծու ամոնիում:

Ամոնիումի աղեր (ամոնիումսուլֆատ և ամոնիումքլորիդ):

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս ա տ Ր ա ց ի ա. ա) ամոնյակ ստանալը, նրա լուծվելը ջրում, լուծույթը լակմուսով կամ ֆենոլֆտալեյինով փորձելը. բ) ամոնիումի աղեր ստանալը. գ) ամոնիումի աղերի տարբարումները տաքացնելով (դեմոնստրացիա):

3. Ազոտի միացությունը թթվածնի հետ: Ազոտաթթու: Ազոտաթթվի հատկությունները: ազոտօքսիդ և ազոտդիօքսիդ:

Ազոտաթթվի մոդերը: Կալիումական և ամոնիումի սալպետրների կիրառումը պայթուցիկ նյութեր պատրաստելու համար:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր յ ե վ դ ե մ ո ն ս ա տ Ր ա ց ի ա. ա) ազոտի այրելը վոլտյան աղեղի բոցի մեջ (ելեկտրակա: հոսանք ունենալու դեպքում). (դեմոնստրացիա). բ) սալպետրից ազոտաթթու ստանալը. գ) թանձր և նոսրացրած ազոտաթթվի հատկությունների հետազոտումը (ներգործությունը պղնձի և մագնեզիումի վրա). դ) ածխի այրվելն ազոտաթթվի մեջ յե) սկիպիդարի բռնկումն (դեմոնստրացիա). զ) ածխի և ծծմբի այրումը հալած սալպետրի մեջ. ե) սալպետրի, ծծմբի ու ածխի խառնուրդի բռնկումը (դեմոնստրացիա):

4. Ազոտի շրջանառությունը բնության մեջ: Կապված ազոտի նշանակությունը բույսերի ու կենդանիների կյանքում: Բնական և արհեստական պարարտացում: Կապված ազոտի պրոբլեմը: Նրա ժամանակակից լուծումն ազոտից և ջրածնից ամոնյակ սինթեզելու միջոցով (բարձր ջերմաստիճաններ, ճնշումների և կատալիզատորների կիրառումը): Դիմիական ռեակցիաների հակադարձելիությունը: Հասկացողություն քիմիական շարժուն հափստարակշռության մասին: Եկզոթերմ և էնդոթերմ ռեակցիաներ:

Ամոնյակի ոքսիդացումը՝ ազոտաթթու: Ազոտի միացությունների դերը ԽՍՀՄ-ի տնտեսության մեջ՝ բերքատվությունների բարձրացում և յերկրի պաշտպանության ամրացում:

Դ ե մ ո ն ս ա տ Ր ա ց ի ա. ամոնյակի ոքսիդացումը կատալիզատորի ներկայությամբ:

5. Ֆոսֆոր: Նրա տարածվածությունը բնության մեջ և դերը բույսերի ու կենդանիների կյանքում: Անդույն և կարմիր ֆոսֆոր: Ֆոսֆորն արդյունաբերության և յերկրի պաշտպանության մեջ: Ֆոսֆորական անիհիդրիդ: Մետաֆոսֆորաթթու և ֆոսֆորաթթու (որթոֆոսֆորաթթու): Ֆոսֆորաթթվի աղերը: Չեզոք և թթու կալցիում ֆոսֆատների լուծելիությունը ջրում և թույլ թթուների մեջ: Ֆոսֆատների կիրառումը վորպես պարարտանյութեր:

Ֆոսֆորիտներն ու ապատիտները վորպես ֆոսֆորական պարարտանյութեր ստանալու հիմնական աղբյուրներ: Սուդերֆոսֆատ:

Դ ե մ ո ն ս տ ր ա ց ի ա. ա) սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի
բոցավառման ջերմաստիճանների տարբերությունը. բ) սպիտակ
ֆոսֆորի փոխարկվելը կարմրի և կարմրին՝ սպիտակի. գ) ար-
հեստական պարարտանյութերի կոլեկցիայի ցուցադրում:

6. Պարարտանյութային արդյունաբերությունից դերձ. ու հե-
ռանկարները ԽՍՀՄ-ի մեջ: Քիմարդյունաբերությունից դե-
ղատները (հսկաները) (Ստալինոգրադի, Բերեզնիկի և այլն):

7. Համառոտ տեղեկություններ ազոտին ու ֆոսֆորին նման-
վող տարրերի. արսենի և անտիմոնի մասին:

Ազոտի խմբի ընդհանուր բնութագրերը: Այս խմբի համե-
մատությունը հալոգենների ու թթվածնի խմբերի հետ:

ԻՆՆԵՐՈՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (78 ժԱՄ)

1. ԱՇԽԱՏԻՆ ՅԵՎ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄ (18 ժամ)

1) Ածխածնի միացությունների տարածվածությունը բնության
մեջ: Ածխածնի ակտիվացված ձևափոխությունները: Փայտածուխ
և նրա ստանալը: Ածխի կլանողական ընդունակությունը:
Ածխի կիրառումը տեխնիկայում և հակազազային պաշտպանու-
թյան մեջ: Ալմաստ (ադամանդ) և գրաֆիտ:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա -
ց ի ա ն ե Ր. ա) գունավորված գազի կլանումն ածխով (բրո-
մի կամ ազոտդիօքսիդի գոլորշիների ցուցադրում). բ) ներկած լու-
ծույթներն ածխի փոշու հետ յեռացնելն ու հեղուկի ֆիլտրելը.
գ) գրաֆիտի և ալմաստի ցուցադրելը (ապակի կտրելու ավաստ):

2. Մեթան: Շահագյին և հանքային գազ: Հանքային լապտեր:
Դ ե մ ո ն ս տ Ր ա ց ի ա. ա) փորձ լապտերի բոցով ու ցան-
ցով. բ) մեթանի ստանալն ու նրա վառելը:

3. Ածխածնի թթվածնային միացությունները: Ածխածին-
ոքսիդը (շվուր) վորպես անտարբեր ոքսիդ. ածխածինոքսիդի ա-
ռաջացման պայմաններն ու հատկությունները: Ածխածինոքսիդով
թունավորվելուց պաշտպանվելու միջոցները: Ֆոսգենը վորպես ԹՆ:

Ածխաթթու գազ: Նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկու-
թյունները: Ածխաթթու գազի դերը բնության մեջ: Ածխաթթու
գազի կիրառումը: «Ձոր սառույց»:

Ածխաթթու և նրա աղերը:

Լ ա բ ա Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա -
ց ի ա ն ե Ր. ա) թթվի ազդեցությունն ածխաթթվի աղերի
վրա և ածխաթթու գազի ստացումը. բ) ածխաթթու գազի մի ամա-
նից մշուսը լցնելը. այրվող բենզինի հանգցնելը (դեմոնստրա-
ցիա). գ) բարեամկարբոնատի նստվածքի ստանալը և նրա լուծելը

թթվի մեջ. դ) զսնաղան աղերի լուծույթների փորձելը լակմուսով:

4. Սիլիցիում, նրա տարածվածությունը բնության մեջ:
Սիլիցիումի միացությունների դերը յերկրի կեղևում:

Սիլիցիումգիդրօքսիդ (կվարց և նրա տարատեսակները): Լուծվող
ապակի, նրա կիրառումը: Մետասիլիկաթթու, հասկացողություն
սիլիկատների մասին: Սիլիկատների դերն արդյունաբերության
մեջ: Ապակի, ցեմենտ:

Սիլիցիումի և ածխածնի նմանությունը:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա -
ց ի ա ն ե Ր. ա) սիլիցիումի բնածին միացությունների կոլեկ-
ցիայի ցուցադրումը. բ) լուծվող ապակու տարրալուծվելը և
սիլիկաթթվի դոնդողի ստանալը (դեմոնստրացիա). գ) կավե չո-
լոսը և ձողիկի վրա կապարոքսիդի, սիլիկահողի և սոդայի
խառնուրդի հալեցնելը (կավի թրծվելը և գլազուր-ապակու գո-
յանալը):

2. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԴԻՍՊԵՐՍ ՍԻՍՏԵՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (6 ժամ)

Սուսպենդիաներ և եմուլսիաներ: Կոլոիդ լուծույթներ:
Կոլոիդ լուծույթներ ստանալու պարզ դեպքերը: Կոլոիդ լուծույթ-
ների մակարդումն (կոագուլիացիան տաքացումով և էլեկտրո-
լիտներով): Կիրառումը ջուրը մաքրելու համար և ներկելու ժա-
մանակ:

Սուսպենդիայից և եմուլսիայից դեպի իսկական լուծույթներն
անցնելու անընդհատությունը: Դիսպերս սիստեմներ: Դիսպերս
սիստեմների որինակներ:

Լ ա բ ո Ր ա տ ո Ր ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե Ր և դ ե մ ո ն ս տ Ր ա -
ց ի ա ն ե Ր. ա) ջրի հետ պոտորություն տված կավի սուսպեն-
զիայի ցուցադրումը. բ) բուսական յուղի եմուլսիայի ստանալը
ջրի հետ. գ) յերկաթական հիդրոքսիդի կոլոիդ լուծույթներ

ստանալը, դ) կոլլոդ լուծույթների կոագուլիացիան՝ յերկաթա-
կան հիդրօքսիդին ալիւալցնելով ելիկարուլա (բարիում քլորիդ)
և սպիտակուցի լուծույթը տաքացնելով:

3. ՏԱՐՐԵՐԻ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ ՍԻՍՏԵՄԸ ՅԵՎ ՀԱՍԿԱՅՈՂՈՒ- ԹՅՈՒՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ (18 ժամ)

1. Տարրերի դասակարգումը: Տարրերը մետաղների և վոչ
մետաղների բաժանելու անբավարարութունը: Տարրերի սիս-
տեմներ ստանալու առաջին փորձը: Ատոմական կշիռը վորպես
տարրերի դասակարգման հիմք: Դ. Ի. Մենդելևի որենքը: 2-րդ
և 3-րդ պարբերությունների համառոտ բնութագրերը, ատոմական
կշռի բարձրացման հետ միասին հատկությունների փոփոխվելը՝
սկսած ալկալի մետաղից դեպի հալոգեն և իներտ գազի վրայով
նորից դեպի ալկալի մետաղը: Հատկությունների փոփոխու-
թյուններում յեղած առանձնահատկությունները հաջորդող պար-
բերություններում: Փոքր և մեծ պարբերություններ: Մենդելևի
աղյուսյակը: Խմբերի ընդհանուր բնութագրերը: Նախազուշակված
տարրեր: Մենդելևի սիստեմը վորպես տարրերի միմյանց միջև
ունեցած ազդակցության արտահայտություն:

Դ. Ի. Մենդելևի կենսագրությունը:

2. Համառոտ տեղեկություններ ռադիոակտիվ նյութերի և ռադիո-
ակտիվ քայքայման մասին: Հիմնական տեղեկություններ ատոմների
կառուցվածքների մասին՝ ատոմական միջուկը, նրա լիցքը: Ելեկ-
տրոնային թաղանթներ: Միացությունների առաջացությունը և
տարրերի արժեքականությունը ատոմների կառուցվածքի լուսա-
բանման պատկերացումներով: Ատոմների կառուցվածքը և պարբե-
րական որենքը: Քիմիական տարրը վորպես միջուկի միատեսակ
լիցքով ատոմների մի ամբողջություն: Ատոմի կառուցվածք
և մատերիայի միասնականությունը: Տարրերի ազդակցությունը
և մատերիայի զարգացումը:

4. ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ (8 ժամ)

1. Մետաղների դիրքը պարբերական սիստեմում: Մետաղ-
ների ֆիզիկական հատկությունները՝ տեսակարար կշիռը, հալ-
ման ջերմաստիճանը, ջերմադրողությունը, ելիկտրոնադրողու-

թյունը, կարծրությունը: Թեթև և ծանր, դյուրահալ և դժվա-
րահալ, սև և գունավոր մետաղներ:

Համաձուլվածքներ: Համաձուլվածքներից մեծ մասի անհամա-
սեռությունը: Համաձուլվածքը վորպես ազատ մետաղների (և վոչ
մետաղների), քիմիական միացությունների ու պինդ լուծույթ-
ների մի բարդ խառնուրդ: Համաձուլվածքների հատկություն-
ները չեն հանդիսանում նրա բաղադրիչ մասերի միջին հատկու-
թյուններ: Կարելիորագույն համաձուլվածքները՝ չուգուն և պող-
պատ, արույր, բրոնզ, կոլչուգալյումին, դյուրալյումին, զոդ,
տպադրական համաձուլվածք, ամալգամներ: Համաձուլվածքների
նշանակությունը արտադրության մեջ և ռազմական գործում:

Լ ա բ ո ռ ա տ ո թ ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե ռ և դ ե մ ո ն ս տ ը ա-
ց ի ա ն ե ռ. ա) ծանոթանալ մետաղների և համաձուլվածքների
կոլլեկցիաների հետ, մետաղների ֆիզիկական հատկությունների
դիագրամներին հետ. բ) մի քանի մետաղների հալցնելը, գ) հա-
մաձուլվածքներ ստանալը:

2. Մետաղների քիմիական հատկությունները: Մետաղ-
ների վերաբերմունքը դեպի թթվածինը, ծծումբը՝ հալոգենները:
Մետաղների միմյանց դուրս մղելն աղերի ջրային լուծույթներից:
Մետաղների ակտիվության շարքը (մետաղների լարման շարքը):

Հասկացողություն մետաղների կորոզիայի (փաղաղում, ա-
վերում) մասին և պայքար կորոզիայի դեմ: Մետաղները բնու-
թյան մեջ, բնածին մետաղներ և մետաղահանքեր: Մետաղաձուլ-
ման ընդհանուր յեղանակները: Գունավոր մետաղների ծծմբա-
յին հանքաքարերի բովելը: Մետաղադործական արդյունաբերու-
թյան կապը ծծմբաթթվի արդյունաբերության հետ:

Լ ա բ ո ռ ա տ ո թ ա շ խ ա տ ա ն ք ն ե ռ. մետաղների մեկը
մյուսով արտամղելը՝ սնդիկը-պղնձով, պղինձը-ցինկով և այլն:

5. ԱՆԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՅԵՎ ՀՈՂԱԿԱՆԱԿԱՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ (8 ժամ)

1. Նատրիում և կալիում: Նրանց թթվածնավոր միացու-
թյունների և հիդրօքսիդների հատկությունները: Նատրիումի և
կալիումի կարիտրագույն աղերը: Միբարբիտ (գլաուբերյան
աղ): Սոդա: Նրանց նշանակությունը ԽՍՀՄ-ի օդոպրոպան
տնտեսության մեջ: Մոզայի արտադրության քիմիական պրո-
ցեսն ըստ Սոլվեյի:

Պոտաշ: Պաղլիզ: Կալիումական միացութիւններն նշանա-
կութիւնը գյուղատնտեսութեան քիմիացման գործում: Կալիու-
մական աղերն հանքաշերտերը ԽՍՀՄ-ում:

2. Մագնեզիում: Թեթե համաձուլվածքներ: Մագնեզիումի
աղերը:

3. Կալցիում: Կիր: Գիպս: Կալցիումկարբոնատն ու նրա բնա-
կան տարատեսակները: Նրանց տարածվածութիւնը բնութեան
մեջ և դերը, վորպես կիր և ածխաթթու գազ ստանալու աղբյուր-
ներ: Չեզոք և թթու կալցիումկարբոնատ աղերն լուծելիու-
թիւնը ջրում: Ջրի կոշտութիւնը և այն վերացնելու յեղանակ-
ները:

4. Բարիում: Բարիումհիդրօքսիդ: Բարիումսուլֆատ և
բարիումկարբոնատ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիա-
ներ. ա) նատրիումի և կալիումի հալիլը նալթի տակ, բ) նատ-
րիումի, կալիումի և մագնեզիումի ներգործութիւնը ջրի վրա,
գ) սոդայի հալեցած լուծույթի միջով ածխաթթու գազի
անցկացնելը (բիկարբոնատի ստացումը), դ) նատրիումբիկար-
բոնատի շիկացնելը և ածխաթթու գազի հայտնաբերումը, յե)
կալցիումսուլֆատի հիդրատացիան, զ) մարմարի (կամ կրաքարի)
տարրալուծելը տաքացնելով (դեմոնստրացիա), ե) կրաջրի մեջ
ածխաթթու գազ բացթողնելը՝ մինչև առաջացած նստվածքի լուծ-
վելը (թթու կալցիումկարբոնատ աղի առաջանալը), տաքացման
ժամանակ նստվածքի նորից անջատվելը:

6. Պ Ղ Ի Ն Ձ (2 ժամ)

Պղնձի տարածվածութիւնը բնութեան մեջ: Պղնձի հատկու-
թիւնները: Հում պղնձի զտումը ելեկտրոլիզի միջոցով: Պղնձ-
սուլֆօքսիդ և պղնձօքսիդ: Պղնձարջասպ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) պղնձարջասպի
ստանալը պղնձօքսիդից, բ) պղնձհիդրօքսիդի ստանալը և տա-
քացնելով տարրալուծելը:

7. Ա Լ Յ Ո Ի Մ Ի Ն (4 ժամ)

Ալյումինի միացութիւնների տարածվածութիւնը բնու-
թեան մեջ: Ալյումինօքսիդ: Ալյումինհիդրօքսիդը և նրա ածֆ-
տեր հատկութիւնները: Ալյումինատներ: Ալյումինի աղերի
հիդրօլիզը:

Ալյումինի արտահանումը: Ալյումինի և նրա համաձուլ-
վածքների նշանակութիւնը: Ալյումինի կիրառումը մետաղների
վերականգնման համար (ալյումինոթերմիա): Տերմիտն արտա-
դրութեան մեջ և ռազմական գործում: Ալյումինի պրոբլեմը
ԽՍՀՄ-ում: ԽՍՀՄ-ի ելեկտրոֆիկացիայի կապը քիմիականաց-
ման հետ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ալյումինհիդրօքսիդի
սուղակին ամոնիակով, ալկալիով, նատրիումկարբոնատով, ա-
լյումինհիդրօքսիդի լուծումն ալկալիի ալկիլցուկի մեջ, ալյումինի
փոխադրեցութիւնն ալկալիի հետ (դեմոնստրացիա):

8. Ք Ր Ո Մ Յ Ե Վ Մ Ա Ն Գ Ա Ն (6 ժամ)

Քրոմի և մանգանի տեղը պարբերական սխեմայում: Քրոմը
վորպես մետաղ: Քրոմօքսիդի աղերը: Քրոմօքսիդ և քրոմհիդ-
րօքսիդ: Հիդրօքսիդի ամֆոտերութիւնը: Քրոմիտներ: Քրոմը
վորպես մետաղիդ: Քրոմական անիհիդրիզը վորպես օքսիդաց-
նող: Որգանական նյութերի (սպիրտի) օքսիդացումը և քրոմա-
կան անիհիդրիզի վերականգնումն օքսիդի աղի:

Մանգանը վորպես մետաղ: Մանգանի աղերը: Մանգանիդիդ-
սիդ: Կալիումպերմանգանատ, նրա օքսիդացնող հատկութիւնները:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիա-
ներ. ա) կծու նատրիումի ներգործութիւնը քրոմսուլֆատի
վրա, բ) կալիումքրոմատի փոխանակման ռեակցիան բարիումի
և կապարի լուծվող աղերի հետ, գ) քրոմական խառնուրդի
տաքացումը սպիրտի հետ, դ) կալիումբիքրոմատ աղի տաքաց-
նելն ազաթթվի հետ (քլորի անջատվելը), յե) կալիումպերման-
գանատով ջրի որգանական խառնուրդներն օքսիդացնելը, զ) կա-
լիումպերմանգանատի վրա բարկ ծծմբաթթվի ներգործութիւնը
և սպիրտի բոցավառվելը:

9. Յ Ե Ր Կ Ա Թ (8 ժամ)

Յերկաթի դերը ԽՍՀՄ-ի ինդուստրացման գործում: Յեր-
կաթը բնութեան մեջ: Յերկաթի սուլֆօքսիդային և օքսիդային
միացութիւնները: Յերկաթարջասպ:

Յերկաթի արտահանումը հանքաքարից: Դոմնայան պրո-
ցես: Չուգունի վերամշակումը պողպատի և յերկաթի: Հասկա-

ցողութիւնն Բեսսիմերի, Թումասի, Մարտենի յեղանակներէ մասին: Չուգունի և պողպատի հատկութիւնները: Վորակյալ պողպատներ: Սև մետաղագործութիւնը ԽՍՀՄ-ում:

Հաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) յերկաթի վրա աղաթթվով ազդելով յերկարժեք յերկաթի աղ ստանալը. բ) յերկաթային հիդրօքսիդի սուղակ ստանալը. գ) սուբօքսիդի աղն ոքսիդի աղ դարձնելը (ազդելով քլորաջրով, ազոտաթթվով և ուրիշ ոքսիդացնողներով):

ՏԱՍԵՐՈՐԳ ԴԱՍԱՐԱՆ (117 ժամ)

Որգանական փմիա

1. ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ ԱՌԱՐԿԱՆ (1 ժամ)

Որգանական և անօրգանական նյութեր: «Կենսական ուժի» վորպես որգանական նյութերի առաջացման պատճառի՝ վերաբերյալ ուսմուքը: Այս ուսմունքի իդեալիստական ելութիւնը: Սինթետիկ քիմիայի հաջողութիւնները և վիտալիստական պատկերացումների կործանումը: Որգանական քիմիան՝ ածխածինի քիմիան և Որգանական քիմիան ընդհանուր քիմիայի առանձին բաժնում դատելու պատճառները: Որգանական քիմիայի նշանակութիւնը ԽՍՀՄ-ի քիմիացման մեջ:

2. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻ ՖՈՐՄՈՒՄԵՆ ԶԵՎ ԳՍԶԱՅԻՆ ՈՐԵՆՔՆԵՐ (10 ժամ)

Մոլեկուլային կշռի պարզելու անհրաժեշտութիւնը մոլեկուլի կազմութեան վորոշման համար: Նյութի մոլեկուլային կշռի վորոշելը գազային վիճակում:

Պարզ ծավալային հարաբերութիւնների որենքը և Ավոգադրոյի որենքը: Ժերարի հավասարումը և մոլեկուլային կշռների վորոշելը: Մոլեկուլայի ֆորմուլաների աբսալուտը:

Գազի գրամմոլեկուլի ծավալը: Հաշվարկներ այն ուսակցիաների, վորոնց մեջ գազանման նյութեր են մասնակցում:

Հաբորատոր աշխատանքներ. ածխաթթու գազի կամ թթվածնի կշռի վորոշելը:

3. ԱՇԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ (18 ժամ)

1. Մեթան: Նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկութիւնները: Մետալիզաիայի ուսակցիան: Վյուրցի սինթեզը: Մեթանի հոմոլոգ շարքը: Իզոմերիա: Կառուցման թեորիան: Ա. Մ. Բուտլերովի աշխատանքների նշանակութիւնը: Բնածին գազերն ու նրանց ոգտագործումը:

Դեմոնստրացիաներ. ա) մեթանի այրումն ոգում և նրա բոցի բնույթը. բ) մեթանի և թթվածնի խառնուրդի պայթիւնը (դեմոնստրացիա). գ) քլորածանցների առաջացումը մեթանի և քլորի խառնուրդից (դեմոնստրացիա):

2. Համառոտ տեղեկութիւններ սահմանային ածխաջրածինների հալոիգածանցայինների մասին (եթիլքլորիդ, քլորֆորմ, յոդֆորմ, ածխածինտետրաքլորիդ, նրանց կիրառումը):

3. Վոչ սահմանային ածխաջրածիններ: Եթիլեն, նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկութիւնները (միացման ուսակցիա, ոքսիդացուցիչների ներգործութիւնը), հատկութիւններ, վորոնք կապված են միացութիւններում յեղած կրկնակի կապերի առկայութեան հետ: Եթիլենի ստացումն ու կիրառումը: Խպրիտ: Կաուչուկ:

Ացետիլեն: Յեռակի կապ: Ացետիլենի սինթեզն ելեմենտներից: Ացետիլենի ստացման և կիրառման տեխնիկական յեղանակները: Լյուիզիտ:

Հաբորատոր աշխատանքներ. ա) ալկոհոլից եթիլեն ստանալը, նրա փոխազդեցութիւնը կալիումպերմանգանատի և բրոմի հետ (զուգընթաց փորձեր մեթանի հետ), եթիլենի բոցը. բ) կալցիում կարբիդի վրա ջրով ազդելով ստանալ ացետիլեն: ացետիլենի փոխազդեցութիւնը պղնձային քլորիդի հետ (զուգընթաց փորձ եթիլենի հետ):

4. Հասկացողութիւն ցիկլիկ ածխաջրածինների մասին: ԽՍՀՄ-ի նավթերը: Նավթի վերամշակումը և նրա պրոդուկտները (բենզին, կերոսին, պարաֆին, յուղեր): Կրեկինդ-պրոցես:

Բենզոլ: Բենզոլի առաջացումը ացետիլենից: Բենզոլի հատկութիւնների համեմատութիւնը բաց շթա ունեցող սահմանային և վոչ սահմանային ածխաջրածինների հատկութիւնների հետ: Բենզոլի քիմիական հատկութիւնները և սարուկտուրային

Ֆորմուլը: Բենզոլի հոմոլոգ շարքը: Արոմատիկ ածխաջրածինների ստանալու աղբյուրները, քարածխի չոր թորումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) նավթի թորումը (դեմոնստրացիա). բ) ինչպես և վերաբերվում բենզոլը բրոմալին. գ) բրոմբենզոլի ստանալը (դեմոնստրացիա):

4. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ՅԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ: ՊԱՐՁ ՅԵԹԵՐՆԵՐ (8 ժամ)

1. Սպիրտների առաջացումը հալոիդաածանցյալ սահմանային ածխաջրածիններից: Հասկացողություն սահմանային միատոմ սպիրտների հոմոլոգ շարքի մասին:

Մեթիլային (փայտի) սպիրտ: Նրա ստացումը ջրային դաղից սինթեզի միջոցով: Նեթիլային (գինու) սպիրտ: Նեթիլային սպիրտի կիրառումը: Առաջնային, յերկրորդային, յերրորդային, սպիրտներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) նատրիումնեթիլատի ստանալը. բ) եթիլբրոմիդի ստանալը սպիրտից, կալիումբրոմիդից և ծծմբաթթվից:

Գլիցերինը վորպես բազմատոմ սպիրտի որինակ: Նրա կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. թարմասուզակ պղինձ-հիդրոքսիդի փոխազդեցությունը գլիցերինի հետ:

2. Ֆենոլներ: Ֆենոլի հատկությունները (կարճույան թթվի): Ֆենոլների տարբերությունն սպիրտներից: Ֆենոլի կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) ֆենոլի և կծու նատրիումի փոխազդեցության ժամանակ նատրիումֆենոլատի առաջացումը. բ) յուս-բրոմֆենոլի առաջացումը:

3. Նեթիլային յեթերը վորպես սպիրտի դեհիդրատացման (ջրազրկման) արդյունք: Հասկացողություն պարզ յեթերների մասին:

Դեմոնստրացիա. եթիլային յեթերի ստացումը և նրա հատկությունների փորձելը:

5. ԱԼԴԵԶԻԴՆԵՐ ՅԵՎ ԿԵՏՈՆՆԵՐ: ԹԹՈՒՆՆԵՐ (9 ժամ)

1. Սպիրտների ոքսիտացումով ալդեհիդներ և կետոններ ստանալը: Ալդեհիդների և կետոնների ոքսիդացումն ու վերականգնումը: Ֆորմալդեհիդ: Ալդեհիդալդեհիդ: Նրա ստացումը Կուչե-

րովի ռեակցիայով: Ալդեոն, նրա ստացումը և կիրառումը: Բրոմցետոնը վորպես ԹՆ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) եթիլ սպիրտը քիմիական խառնուրդով ոքսիդացնելիս ֆորմալդեհիդի առաջացումը. բ) պղնձհիդրոքսիդի և արծաթոքսիդի ամոնյակային լուծույթների վերականգնումը ֆորմալդեհիդով:

2. Սահմանային շարքի ոլդանական միանիմ թթուները վորպես համապատասխան ալդեհիդների ոքսիդացման արդյունքներ: Մրջնաթթու: Բացախաթթու և նրա աղերը:

Բացախաթթու ստանալու տեխնիկական յեղանակները: Փայտի չոր թորումը: Ստեարինային, պոմիտինային, ոլեինային թթուներ: Ոճառները վորպես բարձրադեղնուլ թթուների աղեր:

Թրթնջկաթթուն վորպես բազմահիմն (յերկհիմն) թթուների որինակ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) եթիլսպիրտի ոքսիդացումով քացախաթթու ստանալը (դեմոնստրացիա). բ) մրջնաթթվի ոլնուլթյամը արծաթի վերականգնելն արծաթոքսիդի ամոնյակային լուծույթից գ) ծծմբաթթվի ալդեցուլթյունը քացախաթթվի աղերի վրա. դ) «ստեարին»-ի յեթերային լուծուլթի ստանալը. նրա չեղոքացումը կծու նատրիումով ֆենոլֆտալեյինի առկայությամը. յե) ոլեինաթթվի ռեակցիան բրոմալրի հետ. գ) ոճառի ստանալը «ստեարինից». ոճառի հատկությունները. ե) կալիումոքսալատի թթու և չեղոք աղերի ստանալը:

6. ԲԱՐԴ ՅԵԹԵՐՆԵՐ: ՃԱՐՊԵՐ (6 ժամ)

1. Թթուների և սպիրտների փոխազդեցության արդյունքներ: Բարդ յեթերներ: Բարդ յեթերների ոճառացումը: Բարդ յեթերները բնության մեջ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) բենզոյաթթվի և եթիլ սպիրտի փոխազդեցությունը. ծծմբաթթվի արագացնող ալդեցուլթյունը (դեմոնստրացիա). բ) քացախաթիլային (կամ քացախալդոնեթիլային և այլն) յեթերների ստացումը:

2. Ճարպեր: Բնական ճարպերի և յուղերի բաղադրությունը:

Պինդ և հեղուկ ճարպեր: Ճարպերի հիդրոգենիդացիան:
Մարգարին: Ոճառագործություն:
Հանքային թթուների բարդ յեթերներ: Նիտրոգլիցերինը
փորպես բարդ յեթեր: Դինամիտ:

7. ԱԾԽԱԶՐԵՐ (16 ժամ)

Խալոդաշաքար և ֆրոկտոզա: Յեղեգնաշաքար:
Ածխաջրերի դասակարգությունը:
Ոսլա, նրա առաջացումը բույսերի որդանիզմներում:
Ոսլայի տեխնիկական վերամշակումը:
Թաղանթանյութ: Թաղանթանյութի հիդրոլիզը: Փայտային
թափթփուկներից շաքար ստանալու հեռանկարները: Թուղթ:
Արհեստական մետաքս: Նիտրոցելուլոզ: Պիրոքսիլին: Անծուխ
վառու: Ցելուլոզի:
Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) գլուկոզի վերականգ-
նող ազդեցությունը (ռեակցիան ֆելինգյան հեղուկի հետ, արծա-
թահայելու ռեակցիան). բ) յեղեգնաշաքարի հիդրոլիզը. գ)
ռեակցիան ոսլայի վրա. ոսլայի հիդրոլիզը. դ) թաղանթանյութի
հիդրոլիզը (զեմոնստրացիա). յե) նիտրոցելուլոզի ստանալը
(զեմոնստրացիա):

8. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ (8 ժամ)

1. Հասկացողություն նիտրոմիացությունների մասին: Հեշտ
կերպով նիտրոմիացություններ տալու ընդունակությունը՝ արո-
մատիկ ածխաջրածինների առանձնահատկությունն է: Նիտրոբեն-
զոլ: Տրինիտրոտուլոլ: Պիկրինաթթու և նրա աղերը: Քլորալկրին:
Լաբորատոր աշխատանքներ. նիտրոբենզոլի ստա-
նալը:
2. Հասկացողություն ամինների մասին: Առաջնային, յերկ-
րորդային, և յերրորդային ամիններ: Ամիններն՝ որգանական
հիմքեր են: Անիլին: Անիլինի աղերը:
Ներկանյութեր և ներկում: Բնական և արհեստական ներ-
կանյութեր: Խաղաղ ժամանակվա քիմիայի և ռազմական քի-
միայի կապը:
Լաբորատոր աշխատանքներ. անիլինի քիմիական

հատկությունները՝ փոխազդեցությունն ոքսիդացուցիչների հետ,
ձծմբաթթվային կամ աղաթթվային անիլինի ստանալը:

3. Սպիտակուցների հատկությունները և նրանց դերը կեն-
սական պրոցեսներում: Սպիտակուցների հիդրոլիզը: Ամինոթը-
թուներն ու նրանց հատկությունները: Սպիտակուցների պրոե-
լեմն ու նրանց սինթեզի փորձերը:

9. ԵԼԵԿՏՐՈԼԻՏԻԿ ԴԻՍՈՑՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ

ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ (10 ժամ)

Թթուների, հիմքերի և աղերի ռեակցիաների առանձնա-
հատկությունները լուծույթներում: Ելեկտրոլիտներ և վոլ էլեկ-
տրոլիտներ: Ս. Արրենիուսի հիպոթեզը: Թթուների, հիմքերի և
աղերի իոնացումը լուծույթներում: Կատիոններ և անիոններ:
Իոնների հատկությունները:

Լուծույթների մեջ իոնների տառապման մեխանիզմը: Իո-
նացման պրոցեսի հակադարձելությունը: Դիսոցիացիայի աստիճանը
և թթուների հիմքերի ուժը:

Փոխանակման և չեղոքացման ռեակցիաներն ելեկտրոլի-
տիկ դիսոցիացիայի տեսության լուսարանում: Աղերի հիդրոլիզը
փորպես չեղոքացման հակադարձ պրոցես:

Լուծույթների և հալույթների ելեկտրոլիզը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիա-
նե. ա) աղաթթվի և նրա աղերի ռեակցիաները արծաթնիտրա-
տի լուծույթի հետ. պղնձի դանաղան աղերի խիստ նոսրացրած
լուծույթների գույների համեմատելը. պղնձհիդրոքսիդի լուծույթի
սուղակելը կծու նատրիումի կամ կծու կալիումի ոգնուլթյամբ. բ)
թորած ջրի, քացախաթթվի, սպիրտի, կարծր նատրիում քլորիդի
(քորադի բյուրեղի վրա) և նրա լուծույթի ելեկտրոնադրողության
փորձերը. քացախաթթվի կամ կծու նատրիումի ելեկտրոնադրողու-
թյան փոփոխելը ջրով նոսրացնելու դեպքում (զեմոնստրացիա). գ)
դիսոլ պղնձի կամ հիդրոքսիլի իոնների շարժումները լուծույթնե-
րում. դ) քացախաթթվի և աղաթթվի, կծու նատրիումի, կծու ամո-
նիումի նորմալ լուծույթների ելեկտրոնադրողության համեմա-
տելը (զեմոնստրացիա). յե) քացախաթթվի և աղաթթվի նորմալ
լուծույթների՝ մագնեզիումի ու մարմարի վրա արած ազդեցու-

թյան համեմատելը. գ) պղինձը լորբիզի, ցինկոսկիֆատի և նատրիումսկիֆատի լուծույթների ելեկտրոլիզը:

ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ (37 ժամ)

1. Ատոմատիկուլային ուսմունքի հիմնական դրույթները: Նյութերի կշռի պահպանման և բաղադրության հաստատունության որևէ քանակը ատոմատիկուլային ուսմունքի տեսակետից: Պարզ նյութ և տարր: Ալոտրոպիա:

Ատոմի կշիռը և ատոմական կշիռ: Անալիզի տվյալների հիման վրա գույքը բերել ամենապարզ ֆորմուլաներ: Մոլեկուլային ֆորմուլաների սահմանումն ըստ գոլորշու խտության: Հաշվառելու մեթոդներ ֆորմուլաներով և հավասարումներով: Գրամատիկուլ, գրամատոմ, գրամակվիվալենտ: Արժեքականությունը ատոմի կառուցվածքի տեսակետից:

Ոքսիդներ, հիմքեր, թթուներ, աղեր: Լուծույթներ:

Եկզոթերմ և ենդոթերմ ռեակցիաներ: Կատալիզ:

2. Պարբերական որևէ և պարբերական սխեմա:

Պարբերական սխեմայի գլխավոր խմբերի ակնարկ:

Հալուող են են: Գլոր և նրա հատկությունները: Գլորաջրածին: Գլորի միացությունները մետաղների հետ: Բրոմ, յոդ, ֆլուոր: Տարրերի հատկությունների փոփոխությունը խմբի մեջ:

Թթվածնի խումբ: Թթվածին և նրա հատկությունները: Օձումբ և նրա հատկությունները: Օձմբային գազ և Օձմբային թթու: Օձմբական անիդրիդ և Օձմբաթթու: Օձմբաթթվի աղերը: Օձմբաջրածին և մետաղների սուլֆիդներ: Թթվածնի խմբի ընդհանուր բնութագիրը:

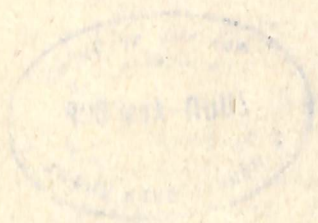
Ազոտի խումբ: Ազոտ և նրա հատկությունները: Ամոնիակ և ամոնիումի աղերը: Ազոտի միացությունը թթվածնի հետ: Ազոտաթթու և նրա աղերը: Ֆոսֆոր: Ֆոսֆորի հատկությունները: Ֆոսֆորական թթուներ և նրանց աղերը: Արսեն և անտիմոն: Ազոտի խմբի ընդհանուր բնութագիրը:

Ածխածնի խումբ: Ածխածինը բնության մեջ: Ածխածնի ալոտրոպիան: Ածխածինոքսիդ: Ածխաթթու գազ: Ածխաթթու և նրա աղերը: Սիլիցիում: Սիլիկաթթուներ և նրանց աղերը: Սիլիցիումի ածխածնի հետ ունեցած նմանությունը:

ԽՍՀՄ-ի ՔԻՄԻԱՆ ՅԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ (4 ժամ)

Քիմիական գիտության զարգացումը ԽՍՀՄ-ում: Մինչև հեղափոխական Ռուսաստանի քիմիական արդյունաբերության վիճակը: Քիմիական արդյունաբերության աճը ԽՍՀՄ-ի մեջ ստալինյան հնգամյակների տարիներում: Քիմիական նոր արտադրությունների ստեղծվելը: ԽՍՀՄ-ի քիմիական արդյունաբերության կարևորագույն կենտրոնները:





«Ազգային գրադարան»



NL0269206

504

9172 504.

58-K
Ca 1963

dlh

807

9