

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԽՍՀ ԼՈՒՍԺԱԳԱՆՍԱՏ

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑԻ ԾՐԱԳՐԵՐ

ՔԻՄԻԱ

VII—X ԴՍՍԱՐԱՆ

ԼՈՒՍՀՐԱՏ

ԹԵՐԵՎԱՆ

1989

30 JAN 2018

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԽՍՀ ԼՈՒՍԺՈՂԿՈՍԱՏ

СИГНАЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑԻ ԾՐԱԳՐԵՐ

ՔԻՄԻԱ

VII—X ԴԱՍԱՐԱՆ

ԼՈՒՍԷՐԱՏ

ՅԵՐԵՎԱՆ

1939



1-35979p

Քաղաք. իմր. Ս. Մովսիսյան
Պրըպոզիտ Ս. Գրիգորյան
Նշովվիտի լիազոր՝ Դ 1954 պատվեր № 555, Տիրամ 1000
Պետական արտոնի հրատարակչության ապարան, Ֆերեան

ՔԻՄԻԱ

ԲԱՑԱՏՐԱԿԱՆ

Ներկա ծրագիրը կազմված է Համ Կ(Բ)Կ Կենտ-
կոմի 1932 թ. ոգոստոսի 25-ի վերոշման համապա-
տասխան և 1932—1938 թ.թ. գործող ծրագրերի հի-
ման վրա:

Սորհրդային դպրոցում քիմիայի հիմունքների
ուսումնասիրությունը հետապնդում է հետևյալ կա-
ռուարգույն խնդիրները.

1. Աշակերտների կողմից գիտելիքների վերաշակի
սխտեմի յուրացման ապահովումը, վոր անհրաժեշտ է
բնության մեջ կատարվող պրոցեսների դիալեկտիկա-
կան-մատերիալիստական ըմբռնման համար, յերկրի
քիմիացման հետ կապված պրոբլեմների ըմբռնման
համար և բարձրագույն դպրոցներում բնական գիտու-
թյունների դասընթացը հաջող կերպով յուրացնելու
համար:

2. Աշակերտներին ծանոթացնել կառուար-
գույն քիմիական արտադրությունների գիտական հի-
մունքներին և նրանց փոխադարձ կապին, ինչպես և քի-
միայի դերին յերկրի պատկանության գործում:

3. Աշակերտների մեջ, նրանց կողմից քիմիայի

փաստերը, տեսութիւնն ու որոնքները ուսումնասիրելու պրոցեսի ընթացքում (ինչպէս և դրանց պրակտիկ կիրառման հարցերում) դաստիարակել բնութիւն և նրա յերևույթների նկատմամբ դիալեկտիկական-մատերիալիստական (մասնավորապէս հակալիթանական) աշխարհայացք:

4. Զարգացնել աշակերտների մեջ սիրո զգացմունք դեպի սոցիալիստական հայրենիք՝ մեր յերկրում քիմիայի և քիմիական արդունաբերութեան հանդուրժումներին ու ուսու մեծ քիմիկոսների գործունեութեանը ծանոթացնելու միջոցով:

5. Զարգացնել աշակերտների մեջ հետեյալ հմտութիւններն ու օւնակութիւնները.

ա) կարողանալ հասկանալ քիմիական ֆորմուլաները, գիտակցորեն կազմել պարզագոյն ֆորմուլաներ և համասարութիւններ ու նրանց նկատմամբ հաշվարկումներ կատարել:

բ) Վորոշ սահմաններում կարողանալ ոգտվել քիմիական եքսպերիմենտից, վորպէս հետադոտութեան մեթոդից և վոշ բարդ հարցեր լուծելու համար: Կարողանալ համառոտ և խելամտորեն ձևակերպել դիտողութիւնների և փորձերի արդունքները, ինչպէս և այդ արդունքներից բանավոր և գրավոր յեզրակացութիւններ հանել:

գ) Կարողանալ վարվել քիմիական անոթների շտափիլների, այրոցների, բժշկական կշեռքների և այլ կշեռքների հետ, լաբորատորական պարզ ելեքտրասաքսավորման հետ, ինչպէս և կատարել պարզագոյն ու պերացիաներ՝ գազերի ստացում, հալաքում և փորձարկում (այդպիսի փորձերի հետ կապված անհրա-

ժեշտ գգուշութիւնը պահպանելով), ֆիլտրների պատրաստում, ֆիլտրում, դոբրոշիացում և այլն:

դ) Կարողանալ հասկանալ պրիբորների, դիագրամների, գրաֆիկների սխեմաներն ու արտադրութիւնների սխեմաները և գրագետ կերպով պատկերել վոշ բարդ պրիբորներ, ուստանովկաներ և սխեմաներ:

Այս խնդիրների պրակտիկ իրագործման ժամանակ, դասավանդման ընթացքում, ուսուցիչն անհրաժեշտորեն պետք է ղեկավարվի ներկա ծրագրում արտահայտված հետեյալ դրույթներով.

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

2. Ծրագրի բովանդակութիւնը առանձին դասաւաններում պետք է համաձայնեցվի աշակերտների տարիքային առանձնահատկութիւնների և նրանց ընդհանուր պատրաստականութեան հետ:

3. Հին դպրոցի արմատական թերութեան—դոգմատիզմի և ֆորմալիզմի վերացման համար, բոլոր հիմնական հասկացողութիւնների նկատմամբ պետք է տրվեն կոնկրետ նախապայմաններ, այսինքն՝ հիմնական գաղափարների և որոնքների ամեն մի ընդհանրացմանն ու ձևակերպմանը պետք է նախորդի կենդանի դիտումը և կոնկրետ փաստեր իմանալը: Տվյալ տարիքի և զարգացման աշակերտներին մատչելի անհրաժեշտ սահմանումներ պետք է տալ միայն այն ժամանակ, յերբ արդեն դասատուն հաւատացած կլինի, վոր տվյալ սահմանման եյութիւնը ըմբռնված կլինի նրանց կողմից՝ նախորդ բոլոր ուսումնասիրութիւնների հետեան-

քով: Այս դրույթը չի նշանակում, սակայն, թե բոլոր քիմիական գաղափարներն ու որենքները աշակերտները պետք է «գուրս բերեն» փորձելից:

4. Հրաժարվելով դասընթացի կոնցենտրիկ կառուցումից, քիմիայի ծրագրերը, սակայն, նախատեսում է յերբեմն առ յերբեմն վերադառնալ առաջ ուսումնասիրած 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 ձեռնարկելով զուգակցել մեր հայրենիքի սոցիալիստական շինարարության և քիմիացման պրոբլեմների հետ:

6. Դասավանդման ընթացքում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել դաստիարակչական մեծ նշանակություն ունեցող նյութի վրա, մասնավորապես աշակերտների հակալրոնական աշխարհայացքը զարգացնող նյութի վրա, ինչպես որինակ՝ նյութի հավիտենականությունն որենքի, մոլեկուլների և ատոմների ռեալականությունն, անալիզի և սինթեզի ելեմենտները ազդակցություն, որգանական և վոչ որգանական աշխարհի միջև յեղած խիստ տարբերությունը բացակայություն, անորգանական աշխարհում դարգացման պրոբլեմի, սինթետիկ քիմիայի հաջողությունների և այլն:

7. Քիմիական լեզվի ուսումնասիրությունը չպետք է ինքնապատակ համարվի և հավասարվի կոնկրետ առարկաների ու յերևույթների ուսումնասիրություն:

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

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

9. Յուրաքանչյուր դասարանի ծրագրում մասնավորապես 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 դիտվի վորպես

ծրագրի չկատարում: Նայած դպրոցի պայմաններին, վորոշ դեմոնստրացիաներ և լաբորատոր աշխատանքներ կարող են փոխարինվել նմաններով, ծայրահեղ դեպքում այդպիսիները պետք և տարվեն թեկուզ վորպես դեմոնստրացիա. սակայն լաբորատոր աշխատանքները միշտ փոխարինել դեմոնստրացիայով, անընդունելի չեն:

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

10. Դպրոցում քիմիայի դասավանդման ընթացքում, բացի սովորական կահավորումից, պետք և մաքսիմալ կերպով ոգտագործվեն ուսումնական պարագաների և այլ տեսակները, ինչպես, որինակ՝ աղյուսակներ, սխեմաներ, կինոֆիլմեր, դիապոզիտիվներ ասպակու և պլյոնկայի վրա և այլն:

11. Սմբողջ ԽՍՀՄ-ի համար հրատարակվող միասնական ծրագրերում, բնական և, վոր չի կարելի նախատեսել տեղական մոմենտներ: Բայց այդպիսիները տեղ պետք և գտնեն դպրոցի պրակտիկ աշխատանքներում: Դասավանդման ընթացքում անհրաժեշտ և ոգտագործել տեղական քիմիական արտադրությունների, մոտակա քիմիական հումքի հանքավայրերի և այլն կոնկրետ նյութերը:

12. Ծրագրի առանձին թեմաներում չեն ցույց տրված նաև եքսկուրսիաներ դեպի քիմիական արտադրությունները: Սակայն աշխատանքի այդ չափից դուրս արժեքավոր ձևը չպետք և դպրոցն աչքաթող

անի: Յուրաքանչյուր դպրոց իր աշխատանքի պլանում պետք և մտցնի նաև եքսկուրսիաներ՝ դեպի քիմիական արտադրությունները, իր արտադրական շրջապատի համապատասխան: Այդ պլանի մեջ կարող են մտնել նաև հեռավոր եքսկուրսիաներ, հատկապես այն քիմիական արտադրությունները, վորոնք տվյալ շրջանում համարվում են դոմինանտ:

Առաջադրվում և դեպի քիմիական արտադրությունները կատարվող եքսկուրսիաների հետեվյալ թեմատիկան. 1. աղաթթու արտադրող գործարան, 2. ծծմբաթթու արտադրող գործարան, 3. ազոտային պարարտանյութերի գործարան, 4. սուպերֆոսֆատի գործարան, 5. ցեմենտի գործարան, 6. ապակու և ճենապակու գործարան, 7. մետալուրգիական գործարաններ (գոմնայի ցեխը, մարտենյան և բեսեմերյան ցեխերը, ալյումինի, մագնիումի գործարանները), 8. նավթադուխ գործարան, 9. կոքսաքիմիական գործարան, 10. գինեգործարան կամ վարեջրագործարան, 11. ոսլայի վամ շաքարի արտադրության գործարան, 12. սինթետիկ նյութերի գործարան. ա) սինթետիկ կաուչուկի, բ) անիլոներկային, գ) ֆարմացեվտիկ, դ) պլաստմասսայի, յե) արհեստական թելի և այլն:

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

13. Քիմիայի դասառուռն պարտավոր և ըստ ամենայնի խրախուսել քիմիայի գծով յերեխաների արտադասարանական աշխատանքների զարգացումը՝ նպաստակ ունենալով ընդարձակել և խորացնել նրանց

քիմիական գիտելիքները: Այս պարապմունքների համար աշխատանքի ամենանորմալ տեսակն է համարվում աշակերտների քիմիական խմբակները, վորոնք կազմակերպվում են կամավոր սկզբունքով, և գիտական հանրամատչելի գրականության ընթերցանությունը:

14. Դպրոցների վարչություն և ուսուցչություն ուղղորդվողները հրավիրվում են այն բանի վրա, վոր աշակերտների ուսումնասիրության համար պարտադիր հարցեր են համարվում միայն նրանք, վորոնք թվարկված են ծրագրում: Դասագրքում կարող է, և վորոշ սահմաններում պետք է տրվեն նաև ծրագրից դուրս նյութեր: Բայց դրանք աշակերտների համար պարտադիր չպետք է համարվեն: Այդ լրացուցիչ նյութերը դպրոցում պետք է անցնել առանձնահատուկ նպաստավոր պայմաններում, կամ տեղական պայմանները նկատի ունենալով, կամ, վերջապես, աշակերտներն ինքնուրույն կերպով կարող են ծանոթանալ նրանց հետ:

Այս բացատրականում չի տրվում նեղ մեթոդական բնույթի ցուցմունքներ ծրագրի առանձին թեմաների ուսումնասիրման յեղանակների մասին, քանի վոր այդ հարցերը բավականաչափ տեղ են գտել մեթոդական գրականության մեջ (տես ստորև):

Միջնակարգ դպրոցում քիմիայի ձեռնարկներ են համարվում հետևյալները.

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

2. Проф. В. Н. Верховский— Неоргани-

ческая 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 г. г.

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

Для учителей рекомендуется следующая методическая 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. Учпедгиз. Изд. 1934, 1935 и 1936 г. г.

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

4. Проф. Крапивин Р. Г.—Записки по методике химии. Учпедгиз, 1936 г.

5. Проф. Верховский В. Н.—Техника и методика химического 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 Ք Ի Ր

ՅՈՒՆԻՐՈՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (80 ժամ)

1. ՆՅՈՒԹԵՐ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՓՈԽԱՐԿՈՒՄՆԵՐԸ (8 ժամ)

Նյութեր և նրանց հատկությունները: Ֆիզիկական և քիմիական յերևույթներ: Խառնուրդներ և մաքուր նյութեր: Քիմիական ռեակցիա: Տարբալուծման և միացման ռեակցիաներ: Քիմիական ռեակցիաների հատկանիշները: Պարզ նյութեր և քիմիական միացություններ: Քիմիական պրոցեսները բնության, առօրյա կյանքի և ժողովրդական տնտեսության մեջ: Առաջին հասկացողություն քիմիական արտադրությունների և քիմիական գիտելիքների նշանակություն մասին ԽՍՀՄ-ի մեջ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.

- ա) Լաբորատորիայում յեղած նմուշներով ծանոթանալ նյութերի ամենակարևոր հատկությունների հետ: բ) Ֆիզիկական և քիմիական փոխարկումներէ որինակներ՝ ապակյա ձողի, ճենապակու կտորի, յերկաթի և պղնձյա թիթեղների կամ լարերի, մագնիսովի ժապավենի, շաքարի հատիկի կամ պղնձարջասպի բյուրեղների տաքացնելը. փոխազդեցության դեպքում անլուծելի կամ գունավոր նյութ ալող (առաջացնող) լուծույթների խառնում և այլն: գ) Խառնուրդների և մաքուր նյութերի զանազանելը: դ) Խառնուրդները

բաժանելու ամենապարզ որինակները. սուզակելը (որինակ՝ թեփ և ավաղ), լուծելը, քամելը և գոլորշիացնելը (որինակ՝ կերակրի կեղտոտ աղի մաքրելը), վորեկ գունավորված ջրային լուծույթի թորելը: ե) Ծծմբի և յերկաթի խառնուրդը և միացությունը (կամ ծծմբի ու մի ուրիշ մետաղի): զ) Պղինձկարբոնատի և սնդիկ-դախդի տարբալուծումը:

2. Ա Ո Ւ Ր (8 ժամ)

8. Ձուրը բնության և արտադրություն մեջ: Ձրի մաքրումը: Մաքուր ջրի ֆիզիկական հատկությունները:

2. Առաջին հասկացողություն լուծույթների մասին: Նրանց տարբերությունը պղտոր հեղուկներից: Պինդ նյութերի լուծույթները ջրում: Հալեցած և հալեցած լուծույթներ: Լուծելիություն: Լուծելիության կախումը բարեխառնությունից: Նյութի զատումը լուծույթից բարեխառնության փոփոխության և լուծիչի գոլորշիացման դեպքում: Առաջին հասկացողություն բյուրեղային և ամորֆ վիճակի մասին: Հասկացողություն հեղուկների և գազերի լուծելիության մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.

- ա) ջրի հետ խառնելն ու թափահարելը գործնականորեն անլուծելի նյութի (որինակ՝ բարիումսուլֆատ և ավաղ), սակավալույծ (գիպս, կիր) և գյուրալույծ (սալպետր կամ պաղլեղ, կերակրի աղ). սակավալույծ և անլուծելի նյութերի անջատումը ֆիլտրելով և ֆիլտրալը գոլորշիացնելով. բ) հալեցած լուծույթներ ստանալը (որինակ՝ սալպետրի կամ պաղլեղի, կերակրի աղի). տաքացման ազդեցությունը լուծելիության

վրա. գ) պալատերի կամ սրահների բյուրեղների արտա-
դատումը լուծույթից՝ լուծույթը սառնեցնելու՝ դեպ-
քում. դ) ջրի հետ յուղ խառնելն ու թափահարելը և
սպիրտի լուծելը. յե) լուծված ոգի անջատումը ջրից
(փորձը փորձանոթի մեջ):

3. Ջրի բաղադրությունը: Ջրի տարրալուծումն
ելեկտրական հոսանքով: Ջրածնի անջատումը ջրից՝
նրա վրա մետաղ ազդելով: Տեղակալման ռեակցիա:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) պարզ սաքքավորման մեջ ջրի տարրալուծումն ե-
լեկտրական հոսանքով. ջրածնի և թթվածնի հայտնա-
բերումը (դեմոնստրացիա). բ) ջրի տարրալուծումը
կալցիումով կամ ուրիշ մետաղներով (մագնիումով,
յերկաթով, ծայրահեղ դեպքում՝ նատրիումով):

3. ԹԹՎԱԾԻՆ ՅԵՎ ԶՐԱԾԻՆ (8 ժամ)

1. Բերտոլետյան աղից թթվածին ստանալը:
Հասկացողություն կատալիզատորի մասին: Թթվածնի
հատկությունները: Այրումը թթվածնի մեջ: Թթված-
նի կիրառումը: Հասկացողություն թթվածին ստա-
նալու տեխնիկական յեղանակների մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) թթվածնի ստանալը բերտոլետյան աղից և բերտո-
լետյան աղի ու վորպես կատալիզատոր՝ մանգանդիտ-
սիդի խառնուրդից. բ) ածխի, ծծմբի, կարմիր ֆոսֆո-
րի և յերկաթի այրելը թթվածնի մեջ:

2. Ջրածին ստանալը: Ջրածնի հատկություննե-
րը: Ջրածնի բոցը: Թթվածնի մեջ ջրածին այրելու
ժամանակ ջրի գոյանալը: Շառաչող գաղ: Ջրածնի կի-

բառումը: Տեղեկություններ ջրածին ստանալու տեխ-
նիկական յեղանակների մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) ծծմբական թթվի վրա ցինկ ազդելով ջրածին ստա-
նալը. ջրածնի մաքրության ստուգումը. լուծույթի
մեջ ցինկարջապի հայտնաբերելը. բ) ջրածնի թե-
թևությունը ցուցադրող փորձեր. գ) ջրածնի և ոգի
խառնուրդի պայթյունը թիթեղյա տուփի մեջ (դեմոնս-
տրացիա). դ) ջրածնի այրումը թթվածնի մեջ և այդ
ժամանակ ջրի գոյանալը:

4. ՀԱՄԿԱՅՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ՏԱՐՐԻ (ԵՒԵՄԵՆՏԻ)

ՄԱՍԻՆ (2 ժամ)

Բարդ և վոչ բարդ նյութեր: Նախնական հաս-
կացողություն տարրի և պարզ նյութի մասին: Ավելի
շատ տարածված տարրեր: Մետաղներ և վոչ մետաղ-
ներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
պարզ նյութերի ցուցադրելը. մետաղներ՝ ալյումին,
յերկաթ, կալիում, կալցիում, մագնիում, պղինձ, նատ-
րիում, նիկել, անագ, կապար, արծաթ, ցինկ (մետա-
ղական փայլ, ջերմության և ելեկտրականության լավ
հաղորդելու ընդունակություն). վոչ մետաղներ՝ թթվա-
ծին, ծծումբ, ֆոսֆոր, քլոր, բրոմ, յոդ (գույն, հոտ):

5. ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿՇՈՒ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՈՐԵՆԲԸ: ՈԴ

(8 ժամ)

1. Մետաղների փոփոխվելը ջրկացնելիս: Ոգի մեջ
և փակ անոթում մետաղների տաքացնելը կշռելով:
Կշռի փոփոխվելն առաջին և պահպանվելը՝ յերկրորդ

դեպքում: Հիպոթեզի կառուցումն այն մասին, վոր
ռեակցիային մասնակցող նյութերի կշիռը հավասար է
ստացվող նյութերի կշռին: Ստուգում մի շարք ուրիշ
ռեակցիաների հիման վրա: Այլման ռեակցիաների և
կշռի պահպանման հիպոթեզի թվացող հակասություն-
ներ: Հայտնաբերել այն, վոր այդ ռեակցիան ևս հաս-
տատում է հիպոթեզը: Նյութերի կշռի պահպանման
որենքը: Մատերիայի հավիտենականությունը:

Մ. Վ. Լոմոնոսովի կենսագրությունը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) զանազան ոքսիդացող մետաղների շիկացնելն ու-
ղում (առանձին ողակները վերցնում են տարբեր մե-
տաղների՝ յերկաթ, պղինձ, կապար, ցինկ). կշռի ավե-
լացման հայտնաբերելը. բ) նույն մետաղների շիկա-
ցում (եղի նույն ողակների կողմից) փակ փորձանո-
թում. կշռի պահպանման և ողի ծավալի փոքրացման
հայտնաբերումը. գ) իրար խառնել կշռքի վրա հավա-
սարակշռած նստվածք սովող լուծույթներ (առանձին
ողակները լուծույթների տարբեր գույքեր են վերց-
նում). դ) մոմի այրման ժամանակ ջրի և ածխաթթու
գազի առաջացման հայտնաբերումը. յե) այրումը կը-
շռքի վրա կլանելով այրումից գոյացող պրոդուկտնե-
րը (դեմոնստրացիա):

2. Ողի մասնակցությունը կորկի առաջացման,
ժանգոտման և այլման պրոցեսներում: Դրա ժամա-
նակ ողի միայն մի մասի ծախսվելը: Ապացուցել, վոր
այդ պրոցեսներում թթվածինն է մասնակցում. մե-
տաղի և ջրի առաջանալը տաքացրած մետաղօքսիդնե-
րի վրայով ջրածին անցկացնելիս: Ողի առաջին անա-
լիզը կատարված Լաուազեյի ձեռքով: Ողը վորպես

գազերի խառնուրդ: Ողում յեղած թթվածնի ծավա-
լային քանակության վորոշելը ֆոսֆորն այրելու
միջոցով: Ազոտ: Ածխաթթու գազը և ջրային գոլորշինե-
րը ողում: Փոշին ողում և մասնավորապես արտադ-
րություններից առաջացած փոշին: Համառոտ տեղե-
կություններ ինքնու գազերի մասին և նրանց կերա-
ուումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) պը-
ղինձօքսիդի տաքացնելը ջրածնի միջոցով: փոր-
ձանոթի կամ խողովակի մեջ. բ) ֆոսֆորի այրելը
բաժանմունքներ ունեցող գազի տակ (դեմոնստրացիա):

6. ԲԱՆԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՈՐԵՆՔ (6 ժամ)

1. Ջրի կշռային բաղադրությունը: Նրա վորո-
շելը Գեյ Լյուսակի կողմից: Ջուրն ելեկտրական հոսան-
քով տարրալուծելու հիման վրա նրա կշռային բաղադ-
րության գուրս բերելը: Հասկացողություն անալիզի
և անիթեզի մասին:

Դեմոնստրացիա. ջրածնի և թթվածնի խառնուր-
դի պայթյունը եվդիոմետրի մեջ:

2. Բաղադրության հաստատունությունը որենքը:

3. Յերկու տարրերից կազմված տարրեր միա-
ցությունների կշռային բաղադրությունը: Ջրածին
պերօքսիդ (նրա տարրալուծումը տաքացնելով և կա-
տալիզատորով ներգործելով): Ուրիշ որինակներ՝ պը-
ղինձօքսիդ, և պղինձսուլֆատ, կապարօքսիդ և կա-
պարյերիօքսիդ և այլն: Տարրերի կշռային հարաբերու-
թյունների փոփոխման հետևանքով նոր հատկություն-

ներով նոր նյութի առաջանալը: Միացությունների բաղադրութեան փոփոխվելը թույլ է տալիս:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) ջրածին պերօքսիդի տարրալուծելը տաքացնելով (դեմոնստրացիա). բ) ջրածին պերօքսիդի տարրալուծելը մանգանդիօքսիդի ներկայությամբ. փորձի կրկնելը՝ առաջին փորձից հետո ֆիլտրով անջատած միկոնոյն մանգանդիօքսիդով. գ) պղինձսուլֆատի, պղնձօքսիդի, կապարօքսիդի ու կապարյերկօքսիդի ջրածնով վերականգնելիս մեղադր և ջուր ստանալը (դեմոնստրացիա):

7. ԱՏՈՄԱՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՈՒՍՄՈՒՆՔ (14 ժամ)

1. Նյութերի կառուցվածքը մոլեկուլներից և ատոմներից: Մոլեկուլներն ու ատոմներն գոյություն ունեցող իրական լինելը՝ մարմինների ծավալի փոխվելը, դիֆուզիայի յերևույթը գազերի, հեղուկների և պինդ մարմինների մեջ: Մոլեկուլների և ատոմների շարժումը:

Դեմոնստրացիա. ա) գունավոր գազերի դիֆուզիան անգույն գազի մեջ (բրոմի կամ ազոտդիօքսիդի գոլորշիներն ուղի մեջ). բ) լուծվող նյութերի դիֆուզիան հեղուկներում:

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

3. Պարզ նյութն ու պարզ ատոմա-մոլեկուլային ուսմունքի լուսաբանությամբ: Ալյոտրոպ ձևափոխության յերևույթները (թթվածնի-ոդոնի որինակով):

Մոլեկուլի վորակական տարբերությունն ատոմների հավաքածուից (մոլեկուլն ատոմների գումարը չէ):

Դեմոնստրացիա. ոդոնի ստանալը պարզ ոդոնատորում (յեթե ելեկտրականության 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 վճռելու վարժություններ: Հաշվարկների կիրառումն արտադրական խնդիրներ վճռելիս:

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

Վարժալքումներ. ֆորմուլաներ ու հավասարումներ կարդալու և գործակիցներ դնելու վերաբերյալ:

8. ՈՔՍԻԴԱՑԻՄ ՅԵՎ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄ (6 ժամ)

1. Այրումը թթվածնի մեջ և ոդում, վորպես ոքսիդացման սեպիցիայի որինակ: Առաջին հասկացողությունն ոքսիդացման մասին: Պարզ և բարդ նյութերի այրումը (թե մեկ և թե մյուս դեպքում ոքսիդի առաջանալը): Այրում հասկացողության ճշգրտված բոցավառման ջերմաստիճանը: Այրման սեպիցիայի նշանակությունն արտադրության մեջ: Բոց: Բոցի կառուցվածքը:

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

2. Դանդաղ ոքսիդացում: Ոքսիդացումը բնութ-
թյան և արտադրության մեջ: Պայքար մետաղների
ժանդոսման դեմ:

3. Վերականգնման ռեակցիան վորպես ոքսիդաց-
ման հակառակ պրոցես: Զրածնով և ածխով վերա-
կանգնելու որինակներ: Հասկացողություն ոքսիդաց-
ման-վերականգնման պրոցեսի մասին:

Լաբորատոր աշխատանք. պղնձօքսիդի կամ կա-
պարոքսիդի վերականգնումն ածուխով:

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

1. Ոքսիդների առաջանալը: Ոքսիդների ֆորմուլ-
ները: Առաջին հասկացողություն արժեքականության
մասին (վալենտականություն):

2. Ոքսիդների հիդրատացիան:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) նատրիումի, կալցիումի, մագնիումի, ծծմբի, ֆոս-
ֆորի ալրելը, ոքսիդների վրա ջրով ազդելը, լակմուսով
ու ալ ինդիկատորներով փորձելը. բ) կրի հանգցնելը.
գ) ֆոսֆորական անիհիդրիդի հիդրատացիան:

3. Զրուծ լուծվող և չլուծվող հիմքեր: Ալկալի-
ների հատկությունները: Հիմքերի ֆորմուլները: Հաս-
կացողություն ջրային մնացորդի մասին: Ամենից
ավելի կարևոր ալկալիներ՝ կծու նատրիում, կծու կա-
լիում, կիր:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.

ա) կծու նատրիումի և կծու կալիումի լուծվելը
ջրում. խիստ նոսրացրած լուծույթների փորձելը հա-

մով, լակմուսի ոգնությամբ, մատների արանքում
շփելով. բ) նատրիումի և կալիումի ազդեցությունը
ջրի վրա, ջրային լուծույթի փորձելը լակմուսի ոգ-
նությամբ (դեմոնստրացիա). գ) պղնձօքսիդի առա-
ջանալը պղինձհիդրօքսիդը տաքացնելիս:

4. Թթվածնավոր թթուներ (ծծմբային, ծծմբա-
կան, ազոտական, ածխածնային, մետաֆոսֆորական,
որթֆոսֆորական) և անթթվածին թթուներ (աղա-
թթու, ծծմբաջրածնական թթու): Անիհիդրիդի ֆոր-
մուլի դուրս բերելը թթվի ֆորմուլից:

Լաբորատոր աշխատանք. ծանոթացում քլունքի
հետ, խիստ նոսրացրած թթուների փորձելը համով և
լակմուսով:

5. Թթուների և մետաղների փոխներգործու-
թյունը: Աղեր: Թթվային մնացորդի արժեքականու-
թյունը և թթուների հիմնայնությունը: Աղերի ֆոր-
մուլներ: Ամենից ավելի կարևոր աղեր (կերակրի աղ,
կալիում քլորիդ, արջապաներ, սալպետրներ, կրաքա-
րեր):

Լաբորատոր աշխատանք. մետաղների (ցինկ, յեր-
կաթ, մագնիում) ներգործությունը թթուների վրա, —
աղաթթվի, ծծմբաթթվի, մետաֆոսֆորաթթվի ու քա-
ցախաթթվի և ստացված աղերից մեկի անջատելը լու-
ծույթից՝ գոլորշիացման միջոցով:

6. Թթուների ներգործությունը մետաղների ոք-
սիդների վրա:

Լաբորատոր աշխատանք. ծծմբական թթվի ազդե-
ցությունը պղնձօքսիդի վրա:

ՈՒԹԽՐՈՐԿ ԴԱՅԱՐԱՆ (80 ժամ)

1. ՈՔՍԻԴԱՆՆԵՐ, ՀԻՄՔԵՐ, ԹԹՈՒՆՆԵՐ ՅԵՎ ԱՂԵՐ
(18 ժամ)

1. 7-րդ դասարանի կուրսի թեմաների նյութի համառոտակի կրկնություն:

2. Նորմալ (չեզոք) և թթու աղեր: Կրկնադեր:

3. Փոխազդեցությունը մետաղի և աղի միջև: Մետաղոքսիդների և թթուների փոխներգործությունը: Փոխազդեցություն աղն աղի հետ, հիմքն աղի հետ, թթուն աղի հետ: Հասկացողություն փոխանակման ռեակցիայի մասին: Բերտոլեյի կանոնը: Չեզոքացման ռեակցիա: Փոխազդեցություն յերկու անջուր ոքսիդների միջև: Աղ առաջացնող և չառաջացնող ոքսիդներ: Հիմնային և թթվային ոքսիդներ (թթուների անհիդրիդներ): Խիստ սահմանների բացակայություն մետաղների և մետաղիդների միջև: Ոքսիդների, հիմքերի, թթուների և աղերի միջև յեղած կապը:

Լաբորատոր աշխատանքներ: ա) պղնձալրջասպի մեջ պղնձի փոխարինումը յերկաթով և ցինկով բ) թթուների ներգործությունը պղնձի (նիկելի, յերկաթի) հիդրոքսիդների վրա. ածխաթթվի ազդեցությունը կրաջրի վրա. գ) աղերի միջև փոխանակման ռեակցիայի ժամանակ նստվածքների առաջացումը. դ) ալկալիների ազդեցությունը պղնձի կամ յերկաթի աղերի վրա. յե) ռեակցիա բարիումքլորիդի և ծծմբաթթվի միջև, արծաթնիտրատի և աղաթթվի միջև, նատրիումկարբոնատի և աղաթթվի միջև, նատրիումկարբոնատի և ծծմբաթթվի միջև և այլն զ) կծու նատրիումի չեզոքացումն աղաթթվով—ինդիկատորի ներկայությամբ

և առանց ինդիկատորի (ծավառների չափումը մենզուրներով կամ բյուրետներով, յեթե այդպիսիք կան). ե) սխիզահողը կապարոքսիդի հետ յերկաթյա թիթեղի վրա հալեցնելը (դեմոնստրացիա):

2. ՀԱՆՈԳՆՆԵՐ (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: Արծաթնիտրատը վորպես աղաթթվի և նրա աղերի բնորոշ ռեակտիվ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) բյուրաջրածնի ստացումը՝ ծծմբական թթվով կերակրի աղի վրա ազդելով բ) բյուրաջրածնի հատկությունների հետազոտումը (լուծելիությունը ջրում, լուծույթի ներգործությունը մետաղների վրա). գ) աղաթթվի և նրա աղերի բնորոշ ռեակցիաները (ռեակցիան արծաթնիտրատի հետ):

3. Բյուր: Բյուրի ստացումն աղաթթվից և ելիկատրոլիդի միջոցով նատրիումքլորիդի լուծույթից: Բյուրի ֆիզիկական հատկությունները: Բյուրի քիմիական հատկությունները՝ վերաբերությունը ջրածնի, մետաղների և թթվածնի նկատմամբ: Բյուրաջրի ոքսիդացնող հատկությունները: Բյուրի կիրառումը խաղաղ կյանքում և պատերազմում:

Նախնական հասկացողություն թունավոր նյութերի (թն) մասին: Թն-ից անհատական և կոլեկտիվ կերպով պաշտպանվելու յեղանակները: Արտադրություն առարկաների և դործիքների պաշտպանությունը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) աղաթթվից քլորի ստանալն ու նրա հատկությունների հետազոտումը (ջրածնի և մետաղների այրումը քլորի մեջ, ներգործություն որգանական նյութերի վրա, սպիտակացնող ազդեցությունը): բ) կերակրի աղի լուծույթի և աղաթթվի ելեկտրոլիզ (դեմոնստրացիա):

4. Համառոտ տեղեկություններ բրոմի, յոդի և ֆլուորի մասին: Հալոգենների ընդհանուր բնութագրեր: Նախնական հասկացողություն տարրերի բնական խմբի մասին:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) բրոմի և յոդի ստանալը նրանց աղերից (եղի այն մեթոդներով, ինչ վոր քլորն ստանալիս (դեմոնստրացիա): բրոմի և յոդի ֆիզիկական հատկությունները, նրանց լուծելիությունը ջրում, սպիրտում, բենզինում. յոդի ռեակցիան ոսլայի հետ. դ) հալոգեններից մեկն ու մեկի դուրս մղելն իրենց աղերից՝ մյուս հալոգեններով:

3. ԼՈՒԾՈՒԹՅՆԵՐ (9 ժամ)

1. Հասկացողություն նյութերի լուծելիության մասին: Լուծելիության գործակիցը: Լուծելիության կախումը բարենթառնությունից: Լուծելիության կորեր: Անլուծելի նյութ հասկացողության հարաբերականու-

թյունը: Հազեցած լուծույթներ: Շարժուն հալասարակշռություն լուծված նյութի և նստվածքի միջև: Գերհազեցած լուծույթներ:

Լուծման ժամանակ ջերմության կլանում և արձակում: Բիմիական յերևույթները լուծվելու ժամանակ: Բյուրեղահիդրատներ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) ապակու լուծելիությունը ջրում (ծեծած, փոշիացրած ապակին ֆենոլֆտալեյինի հետ լուծույթին գույն ե տալիս. բ) քացախաթթվական նատրիումի դերհազեցած լուծույթ ստանալը. գ) կերակրի աղի և սալպետրի լուծվելու ժամանակ առաջացող սառեցումը ծծմբաթթվի և կծու նատրիումի լուծման ժամանակ առաջացող տաքացումը. դ) պղնձարջասպի ջրազրկումն ու հիդրատացիան:

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

4. ԾԾՈՒՄԲ (17 ժամ)

1. Ծծմբի ֆիզիկական հատկությունները: Ծծմբի ալլոտրոպ ձևափոխությունները: Ազատ ծծմբի կիրառությունը (ռեզինի արտադրության մեջ և գյուղատնտեսության ֆնասատուների դեմ պայքարելիս): Ծծմբի հանքավայրերը ԽՍՀՄ-ում:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. 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: Մետաղսուլֆիդները վորպես ծծմբաջրածնական թթվի աղեր:

Դեմոնստրացիա. ծծմբաջրածնի ստացումն ու նրա հատկությունների հետազոտումը:

3. Ծծմբի թթվածնավոր միացությունները: Ծծրմբային գազ և նրա հատկությունները: Ծծմբային թթու և նրա աղերը: Ծծմբային գազի ոքսիդացումը՝ ծծմբական անհիդրիդի՝ կատալիզատորների ոգնությունամբ: Ծծմբական թթու: Ծծմբական թթվի հատկությունները՝ վերաբերմունքը դեպի ջուրը և մետաղները, ներգործությունն որդանական նյութերի վրա: Բարիումսուլֆատի գոյանալը վորպես բնորոշ ռեակցիա՝ ծծմբական թթվի և նրա աղերի: Ծծմբական թթվի կիրառությունը:

4. Համառոտ տեղեկություններ ծծմբական թթվի ստանալու արդյունաբերական յեղանակների մասին: Ծծմբական թթվի նշանակությունը ԽՍՀՄ-ի քիմիացման և յերկրի պաշտպանություն գործում:

Հասկացողություն հիմնական քիմիական արդյունաբերություն մասին: Ծծմբական թթու ստանալու հումքի աղբյուրները՝ մետաղսուլֆիդները, մետաղաձուլական վառարանների գուլերը, հանքաքարերի հալրստացման ժամանակ ստացվող «պոչեր»-ի ոգտագործումը: Քիմիայի նշանակությունն արտադրության մնացորդների և թափթփուկների ոգտագործման մեջ: Կամբինատների նշանակությունը սոցիալիստական տնտեսության մեջ:

Լաբորատոր ախտատնգներ և դեմոնստրացիաներ: ա) ծծմբային թթվի աղերի վրա թթուներով ազդե-

լով ծծմբային գազի ստանալը. բ) մանրացրած պլատինի կամ յերկաթոքսիդի ներկայությամբ ծծմբային գազի ոքսիդացումն ողի թթվածնով (դեմոնստրացիա). գ) ծծմբային թթվի ոքսիդացումն ազոտոքսիդներով (դեմոնստրացիա). դ) թանձր և նոսրացրած ծծմբական թթվի հատկությունների փորձելը (փոխազդեցությունը ջրի հետ, ներգործությունը մետաղների վրա, ներգործությունն որդանական նյութերի վրա). ծծրմբական թթվի և նրա աղերի բնորոշ ռեակցիան բարիումքլորիդի հետ:

Սերենը և տեղուրը վորպես ծծմբին նմանվող տարրեր: Թթվածնի խումբը: Այս խմբի համեմատությունը հալոգենների խմբի հետ:

5. ԱԶՈՏ ՅԵՎ ՖՈՍՖՈՐ (20 ժամ)

1. Ազոտն ազատ վիճակում (ոգում) 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):

Լաբորատոր ախտատնգներ և դեմոնստրացիա. ա) ամոնյակ ստանալը, նրա լուծվելը ջրում, լուծույթը լակմուսով կամ ֆենոլֆտալեյինով փորձելը. բ) ամոնիումի աղեր ստանալը. գ) ամոնիումի աղերի տարալուծելը աաքացնելով (դեմոնստրացիա):

3. Ազոտի միացությունը թթվածնի հետ: Ազոական թթու: Ազոտական թթվի հատկությունները՝

Ազոտոքսիդ և ազոտդիօքսիդ: Ազոտական թթվի աղերը: Կալիումական և ամոնիումի սալպետրների կիրառումը պայթուցիկ նյութեր պատրաստելու համար:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիա. ա) ազոտի այրելը վոլտյան աղեղի բոցի մեջ (ելեկտրական հոսանք ունենալու դեպքում) (դեմոնստրացիա). բ) սալպետրից ազոտաթթու ստանալը. գ) թանձր և նոսրացրած ազոտական թթվի հատկությունների հետազոտումը (ներգործությունը պղնձի և մագնեզիումի վրա), դ) ածխի այրվելն ազոտական թթվի 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 բյուսերի ու կենդանիների կյանքում: Բնական և արհեստական պարարտացում: Կապված ազոտի պրոբլեմը: Նրա ժամանակակից լուծումն ազոտից և ջրածնից ամոնյակ սինթեզելու միջոցով (բարձր ջերմաստիճանների, ճնշումների և կատալիզատորների կիրառումը): Քիմիական ռեակցիաների հակադարձելությունը: Հասկացողություն քիմիական շարժուն հավասարակշռության մասին: Եկզոթերմ և ենդոթերմ ռեակցիաներ:

Ամոնյակի ոքսիդացմամբ՝ ազոտական թթու: Ազոտի միացությունների դերը ԽՍՀՄ-ի տնտեսությունում մեջ՝ բերքատվության բարձրացում և յերկրի պաշտպանության կյանքում: ամրացում:

Դեմոնստրացիա. ամոնյակի ոքսիդացումը կատալիզատորի ներկայությամբ:

5. Ֆոսֆոր: Նրա տարածվածությունը բնության

մեջ և դերը բույսերի ու կենդանիների կյանքում: Անգույն և կարմիր ֆոսֆոր: Ֆոսֆորն, արդյունաբերության և յերկրի պաշտպանության մեջ: Ֆոսֆորական անհիդրիդ: 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: Սուպերֆոսֆատ:

Դեմոնստրացիա. ա) սպիտակ և կարմիր ֆոսֆորի բոցավառման ջերմաստիճանների տարբերությունը. բ) սպիտակ ֆոսֆորի փոխարկվելը կարմրի և կարմրինը՝ սպիտակի. գ) արհեստական պարարտանյութերի կոլեկցիայի ցուցադրում:

6. Պարարտանյութային արդյունաբերության դերն ու հեռանկարները ԽՍՀՄ-ի մեջ: Քիմիական արդյունաբերության գիգանտները (հսկաները) (Ստալինոգորսկ, Բերեզնիկի և այլն):

7. Համառոտ տեղեկություններ ազոտին ու ֆոսֆորին նմանվող տարրերի. արսենի և անտիմոնի մասին:

Ազոտի խմբի ընդհանուր բնութագրեր: Այս խմբի համեմատությունը հալոգենների ու թթվածնի խմբերի հետ:

ԻՆՆԵՐՈՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (80 ԺԱՄ)

1. ԱՇԽԱՄԻՆ ՅԵՎ ՍԻԼԻՑԻՈՒՄ (18 Ժամ)

1. Ածխածնի միացությունների տարածվածու-

թյունը բնության մեջ: Ածխածնի ալլոտրոպ ձևափոխությունները: Փայտածուխ և նրա ստանալը: Ածխի կլանողական ընդունակությունը: Ածխի կիրառումը տեխնիկայում և հակազազային սլաշտպանություն մեջ: Ալմաստ (ադամանդ) և գրաֆիտ:

Լաբորատոր ախտաբանություն և դեմոնստրացիաներ. ա) գունավորված գազի կլանումն ածխով (բրոմի կամ ազոտդիօքսիդի գոլորշիների ցուցադրում). բ) ներկած լուծույթներն ածխի փոշու հետ յեռացնելն ու հեղուկի ֆիլտրելը. գ) գրաֆիտի և ալմաստի ցուցադրելը (ապակի կտրելու ալմաստ):

2. Մեթան: Ճահճային և հանքային գազ: Հանքային լապտեր:

Դեմոնստրացիա. ա) փորձ լապտերի բոցով ու ցանցով. բ) մեթանի ստանալն ու նրա վառելը:

3. Ածխածնի թթվածնային միացությունները: Ածխածինդիօքսիդը (շմուլը) վարպես անտարբեր ոքսիդ. ածխածինդիօքսիդի առաջացման պայմաններն ու հատկությունները: Ածխածինդիօքսիդով թունավորվելուց պաշտպանվելու միջոցները: Ֆոսգենը փոքր պես թն:

Ածխաթթու գազ: Նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ածխաթթու գազի դերը բնության մեջ: Ածխաթթու գազի կիրառումը: «Չոր սառույց»:

Ածխաթթու և նրա աղերը:

Լաբորատոր ախտաբանություն և դեմոնստրացիաներ.

ա) թթվի աղեցությունն ածխաթթվի աղերի վրա և ածխաթթու գազի ստացումը. բ) ածխաթթու գազի մի ամանից մյուսը լցնելը. այրվող բենզինի հանգցնելը (գեմոնստրացիա). գ) բարիումկարբոնատի

նստվածքի ստանալը և նրա լուծելը թթվի մեջ. դ) զանազան աղերի լուծույթների փորձելը լակմուսով:

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

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

Սիլիցիումի և ածխածնի նմանությունը:

Լաբորատոր ախտաբանություն և դեմոնստրացիաներ.

ա) սիլիցիումի բնածին միացությունների կոլլեկցիայի ցուցադրումը. բ) լուծվող ապակու տարրալուծվելը և սիլիկաթթվի դոնդրդի սպանալը (գեմոնստրացիա). գ) կավե չորացրած ձողիկի վրա կապարօքսիդի, սիլիկահողի և սողայի խառնուրդի հալեցնելը (կավի թրծվելը և զլազուրկապակու գոյանալը):

2. ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ԴԻՍՊԵՐՍ ՍԻՍՏԵՄՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (6 ժամ)

Սուսպենդիաներ և էմուլսիաներ: Կոլոիդ լուծույթներ: Կոլոիդ լուծույթներ պատրաստելու պարզ գեպները: Կոլոիդ լուծույթների մակաբոլոր (կոագուլացիան տաքացումով և ելեկտրոլիտներով): Կիրառումը. ջուրը մաքրելու համար և ներկելու ժամանակ:

Սուսպենդիայից և էմուլսիայից դեպի իսկական լուծույթներն անցնելու անընդհատությունը: Դիսպերս սխառնանքներ: Դիսպերս սխառնանքների օբլիակներ:

Լաբորատոր ախտաբանություն և դեմոնստրացիաներ. ա) ջրի

հետ պղտորութիւնն տւած կալի սուսպենզիայի ցուցադրումը. բ) բուսական յուղի եմուլսիայի ստանալը ջրի հետ. գ) յերկաթական հիդրոքսիդի կոլոիդ լուծուելիքներ ստանալը. դ) կոլոիդ լուծուելիքների կոագուլիացիան՝ յերկաթական հիդրոքսիդին ավելացնելով ելեկտրոլիտ (բարիում քլորիդ) և սպիտակուցի լուծուելիք տաքացնելով:

3. ՏՄՐԲԵՐԻ ՊՍՐԲԵՐԱԿԱՆ ՍԻՍՏԵՄԸ ՅԵՎ ՀԱՍԿԱՆ ՅՈՂՈՒԹՅՈՒՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ
(18 ժամ)

1. Տարրերի դասակարգումը: Տարրերը մետաղների և վոչ մետաղների բաժանելու անբավարարութիւնը: Տարրերի սխառններ ստանալու առաջին փորձը: Ատոմական կշիռը վորպես տարրերի դասակարգման հիմք: Դ. Ի. Մենդելեևի որենքը: 2-րդ և 3-րդ պարբերութիւնների համառոտ բնութագիրը. ատոմական կշռի բարձրացման հետ միասին հատկութիւնների փոփոխւմին՝ սկսած ալկալի մետաղից դեպի հալոգեն և իներտ գազի վրայով նորից դեպի ալկալի մետաղը: Հատկութիւնների փոփոխութիւններում յեղած առանձնահատկութիւնները հաջորդող պարբերութիւններում: Փոքր և մեծ պարբերութիւններ: Մենդելեևի աղյուսակը: Խմբերի ընդհանուր բնութագիրը: Նախադուշակված տարրեր: Մենդելեևի սխառնմը վորպես տարրերի միմյանց միջև ունեցած ազդակցութիւնն արտահայտութիւն:

Դ. Ի. Մենդելեևի կենսապրութիւնը:

2. Համառոտ տեղեկութիւններ ռադիոակտիվ

նյութերի և ռադիոակտիվ քայքայման մասին: Հիմնական տեղեկութիւններ ատոմների, կառուցվածքների մասին՝ ատոմական միջուկը, նրա լիցքը: Ելեկտրոնային թաղանթներ: Միացութիւնների գոյանալը և տարրերի արժեքականութիւնը ատոմների կառուցվածքի լուսաբանման պատկերացումներով: Ատոմների կառուցվածքը և պարբերական որենքը: Դիմիական տարրը վորպես միջուկի միատեսակ լիցքով ատոմների մի ամբողջութիւն: Ատոմի կառուցվածքը և մատերիայի միասնականութիւնը: Տարրերի ազդակցութիւնը և մատերիայի զարգացումը:

4. ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
(8 ժամ)

1. Մետաղների դիրքը պարբերական սխառնմում: Մետաղների ֆիզիկական հատկութիւնները՝ տեսակարար կշիռը, հալման ջերմաստիճանը, ջերմահաղորդութիւնը, ելեկտրահաղորդութիւնը, կարծրութիւնը: Թեթև և ծանր, դյուրահալ և դժվարահալ, սև և դուրավոր մետաղներ:

Համաձուլվածքներ: Համաձուլվածքներից մեծ մասի անհամասեռութիւնը: Համաձուլվածքը վորպես ազատ մետաղների (և վոչ մետաղների), քիմիական միացութիւնների ու պինդ լուծուելիքների մի բարդ խառնուրդ: Համաձուլվածքների հատկութիւնները չեն հանդիսանում նրա բաղադրիչ մասերի միջին հատկութիւններ: Կարեւորագույն համաձուլվածքները՝ չուգուն և պողպատ, արույր, բրոնզ, կոլչուգալյումին, դյուրալյումին, գոգ, տպագրական համաձուլվածք, ամալգամներ: Համաձուլվածքների նշանակութիւնը

Դիմիա—3

արտադրութեան մեջ և ռազմական գործում:

Լաբորատար աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) ծանոթանալ մետաղների և համաձուլվածքների կո-
լեկցիաների հետ, մետաղների ֆիզիկական հատկու-
թյունների գիտաբանների հետ. բ) մի քանի մետաղ-
ների հալեցնելը. գ) համաձուլվածքներ ստանալը:

2. Մետաղների քիմիական հատկութունները:
Մետաղների վերաբերմունքը գեպի թթվածինը,
ծծումբը, հալոգենները: Մետաղների միմյանց դուրս
մղելն աղերի ջրային լուծույթներից: Մետաղների
ակտիվութեան շարքը (մետաղների լարման շարքը):

Հասկացողութուն մետաղների կորոզիայի (փա-
ղաղում, ավերում) մասին և պայքար կորոզիայի դեմ:
Մետաղները բնութեան մեջ, բնածին մետաղներ և
մետաղահանքեր: Մետաղաձուլման ընդհանուր յեղա-
նակները: Գունավոր մետաղների ծծմբային հանքա-
քարերի բովելը: Մետաղագործական արդյունաբերու-
թյան կապը ծծմբաթթվի արդյունաբերութեան հետ:

Լաբորատար աշխատանքներ. մետաղների մեկը
մյուսով արտամղելը՝ սնդիկը՝ պղնձով, պղինձը՝ ցինկով
և այլն:

5. ԱԼԿԱԼԻԱԿԱՆ ՅԵՎ ՀՈՂԱԼԿԱԼԻԱԿԱՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ (8 ժամ)

1. Նատրիում և կալիում: Նրանց թթվածնավոր
միացությունների և հիդրոքսիդների հատկութուն-
ները: Նատրիումի և կալիումի կարևորագույն աղերը:
Միջարբիտ (գլաուբերյան աղ): Սոդա: Նրանց նշա-
նակութունը ԽՍՀՄ-ի ժողովրդական տնտեսութեան

մեջ: Սոդայի արտադրութեան քիմիական պրոցեսն
ըստ Սոլվեյի:

Պոտաշ: Պաղլեղ: Կալիումական միացություն-
ների նշանակութունը գյուղատնտեսութեան քիմիաց-
ման գործում: Կալիումական աղերի հանքաշերտերը
ԽՍՀՄ-ում:

2. Մագնիում: Թեթև համաձուլվածքներ: Մագնե-
ղիումի աղերը:

3. Կալցիում: Կիր: Գիպս: Կալցիումկարբոնատն
ու նրա բնական տարատեսակները: Նրանց տարած-
վածութունը բնութեան մեջ և դերը, վորպես
կիր և ածխաթթու գազ ստանալու աղբյուրներ: Չեզոք
և թթու կալցիումկարբոնատ աղերի լուծելիութունը
ջրում: Ջրի կոշտութունը և այն վերացնելու յեղա-
նակները:

4. Բարիում: Բարիումհիդրոքսիդ: Բարիումսուլ-
ֆատ և բարիումկարբոնատ:

Լաբորատար աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) նատրիումի և կալիումի հալելը նավթի տակ. բ)
նատրիումի, կալիումի և մագնիումի ներգործութունը
ջրի վրա. գ) սոդայի հագեցած լուծույթի միջով ած-
խաթթու գազի անցկացնելը (բիկարբոնատի ստա-
ցումը). դ) նատրիումբիկարբոնատի շիկացնելը և ած-
խաթթու գազի հայտնաբերումը. յե) կալցիումսուլ-
ֆատի հիդրատացիան. զ) մարմարի (կամ կրաքարի)
տարրալուծելը տաքացնելով (դեմոնստրացիա). ե)
կրաքարի մեջ ածխաթթու գազ բացթողնելը՝ մինչև
առաջացած նստվածքի լուծվելը (թթու կալցիումկար-
բոնատ աղի առաջանալը). տաքացման ժամանակ
նստվածքի նորից անջատվելը:

6. Պ Ղ Ի Ն Ձ (2 ժամ)

Պղնձի տարածվածությունը բնության մեջ: Պղնձի հատկությունները: Հում պղնձի զտումը ելեկտրոլիզի միջոցով: Պղինձսուլֆուրիդի և պղինձօքսիդի Պղնձարջասպ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) պղնձարջասպի ստանալը պղնձօքսիդից. բ) պղինձհիդրօքսիդի ստանալը և տաքացնելով տարրալուծելը:

7. Ա Լ Յ Ո Ի Մ Ի Ն (4 ժամ)

Ալյումինի միացությունների տարածվածությունը բնության մեջ: Ալյումինօքսիդ: Ալյումինհիդրօքսիդը և նրա ամֆոտեր հատկությունները: Ալյումինատները: Ալյումինի աղերի հիդրոլիզը:

Ալյումինի արտահալումը: Ալյումինի և նրա համաձուլվածքների նշանակությունը: Ալյումինի կիրառումը մետաղների վերականգնման համար (ալյումինոթերմիա): Տերմիտն արտադրությունը մեջ և ռազմական դործում: Ալյումինի պրոբլեմը ԽՍՀՄ-ում ԽՍՀՄ-ի ելեկտրիֆիկացիայի կապը քիմիականացման հետ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ալյումինհիդրօքսիդի սուլֆատին ամոնյակով, ալկալիով, նատրիումկարբոնատով, ալյումինհիդրօքսիդի լուծումն ալկալիի ալեկցուկի մեջ. ալյումինի փոխազդեցությունն ալկալիի հետ (դեմոնստրացիա):

8. ՔՐՈՄ ՅԵՎ ՄԱՆԳԱՆ (6 ժամ)

Քրոմի և մանգանի տեղը պարբերական սխեմայում: Քրոմը վորպես մետաղ: Քրոմօքսիդի աղեր:

Քրոմօքսիդի և քրոմհիդրօքսիդի հիդրօքսիդի ամֆոտերությունը: Քրոմիտներ: Քրոմը վորպես մետաղիդ: Քրոմական անհիդրիդը վորպես օքսիդացնող: Որգանական նյութերի (սպիրտի) օքսիդացումը և քրոմական անհիդրիդի վերականգնումն օքսիդի աղի:

Մանգանը վորպես մետաղ: Մանգանի աղերը: Մանգանիդիօքսիդ: Կալիումպերմանգանատ, նրա օքսիդացնող հատկությունները:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) կծու նատրիումի ներգործությունը քրոմուլֆատի վրա. բ) կալիումքրոմատի փոխանակման ռեակցիան բարիումի և կապարի լուծվող աղերի հետ. գ) քրոմական խառնուրդի թաքացումը սպիրտի հետ. դ) կալիումբիքրոմատ աղի տաքացնելն աղաթթվի հետ (քլորի անջատվելը). յե) կալիումպերմանգանատով ջրի որգանական խառնուրդներն օքսիդացնելը. զ) կալիումպերմանգանատի վրա բարկ ծծմբաթթվի ներգործությունը և սպիրտի բոցավառվելը:

9. ՅԵՐԿԱՍԻ (8 ժամ)

Յերկաթի դերը ԽՍՀՄ-ի ինդուստրացման դործում: Յերկաթը բնության մեջ: Յերկաթի սուլֆօքսիդային և օքսիդային միացությունները: Յերկաթարջասպ:

Յերկաթի արտահալումը հանքաքարերից: Դոմենյան պրոցես: Չուգունի վերամշակումը պողպատի և յերկաթի: Հասկացողություն Բեսսեմերի, Թոմասի, Մարտենի յեղանակների մասին: Չուգունի և պողպատի հատկությունները: Վորակյալ պողպատներ: Սև մետաղագործությունը ԽՍՀՄ-ում:

Լաբորատար աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.
ա) յերկաթի վրա աղաթթվով աղդելով յերկարժեք
յերկաթի աղ ստանալը բ) յերկաթային հիդրօքսիդի
սուզակ ստանալը. գ) սուբօքսիդի աղն ոքսիդի աղ
դարձնելը (աղդելով քլորաջրով, ազոտաթթվով և ուրիշ
ոքսիդացնողներով): Կրկնություն 2 ժամ:

ՏԱՍԵՐՈՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (120 ժամ)

Որգանական բիւլիա

1. ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ ԱՌԱՐԿԱՆ (1 ժամ)

Որգանական և անօրգանական նյութեր: «Կեն-
սական ուժի»՝ վորպես օրգանական նյութերի առա-
ջացման պատճառի՝ վերաբերյալ ուսմունքը: Այս ուս-
մունքի իրենալիստական ելույթյունը: Միջթետիկ քի-
միայի հաջողությունները և վիտալիստական պատկե-
րացումների կործանումը: Որգանական քիմիան ած-
խածնի քիմիան է: Որգանական քիմիան՝ քիմիայի
առանձին բաժնում զատելու պատճառները: Որգանա-
կան քիմիայի նշանակությունը ԽՍՀՄ-ի քիմիացման
մեջ:

2. ՄՈԼԵԿՈՒԼՅԱՐ ՖՈՐՄՈՒԼՆԵՐ ՅԵՎ ԴԱԶԱՅԻՆ
ՈՐԵՆՔՆԵՐ (10 ժամ)

Մոլեկուլային կշռի պարզելու անհրաժեշտու-
թյունը մոլեկուլի կազմության վորոշման համար:
Նյութի մոլեկուլային կշռի վորոշելը գազային վիճա-
կում:

Պարզ ծավալային հարաբերությունների որենքը
և Ավոգադրոյի օրենքը: Ժեբարի հավասարումը և մո-

լեկուլային կշռների վորոշելը: Մոլեկուլայար ֆորմու-
լների աբտածելը:

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

Լաբորատար աշխատանքներ. ածխաթթու գազի
կամ թթվածնի մոլեկուլային կշռի վորոշելը:

3. ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ (18 ժամ)

1. Մեթան: Նրա ֆիզիկական և քիմիական հատ-
կությունները: Մետալեպսիայի ռեակցիան: Վյուրցի
սինթեզը: Մեթանի հոմոլոգ շարքը: Իզոմերիա: Կա-
ռուցման թեորիան: Ա. Մ. Բուտլերովի աշխատանք-
ների նշանակությունը: Ածխածնային առումների շղ-
թան (նորմալ և ճյուղավորված): Բնածին գազերն ու
նրանց օգտագործումը:

Դեմոնստրացիաներ. ա) մեթանի այրումն ոգում և
նրա բոցի բնույթը. բ) մեթանի և թթվածնի խառ-
նուրդի պայթյունը (դեմոնստրացիա). գ) քլորածանց-
ների առաջացումը մեթանի և քլորի խառնուրդից
(դեմոնստրացիա):

2. Համառոտ տեղեկություններ՝ սահմանային
ածխաջրածինների հալոիդածանցյալների մասին (եթիլ-
քլորիդ, քլորոֆորմ, յոդոֆորմ, ածխածինտետրա-
քլորիդ, նրանց կիրառումը):

3. Վոչ սահմանային ածխաջրածիններ: Եթիլեն,
նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները
(միացման ռեակցիա, ոքսիդացուցիչների ներգործու-
թյունը), հատկություններ, վորոնք կապված են միա-

ցություններում յեղած կրկնակի կապերի առկայութեան հետ: Եթիւնի ստացումն ու կիրառումը: Իպրիտ: Կառուցուի:

Ացետիւն: Յեռակի կապ: Ացետիւնի սինթէզն ելեմէնտներից: Ացետիւնի ստացման և կիրառման տեխնիկական յեղանակները: Լյուիզիտ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) ալկոհոլից եթիւն ստանալը, նրա փոխազդեցութիւնը կալիումպերմանգանատի և բրոմի հետ (զուգընթաց փորձեր մեթանի հետ), եթիւնի բոցը. բ) կալցիում կարբիդի վրա ջրով ազդելով ստանալ ացետիւն. ացետիւնի փոխազդեցութիւնը պղնձային քլորիդի հետ (զուգընթաց փորձ եթիւնի հետ):

4. Հասկացողութիւն ցիկլիկ ածխաջրածինների մասին: ԽՍՀՄ-ի նաւթերը: Նաւթի վերամշակումը և նրա պրոդուկտները (բենզին, կերոսին, պարաֆին, յուղեր): Գրեկինգ-պրոցես:

Բենզոլ: Բենզոլի առաջացումը ացետիւնից: Շիննոլի հատկութիւնների համեմատութիւնը բաժառնակային և վոչ սահմանային ածխաջրածինների հատկութիւնների հետ: Բենզոլի քիմիական հատկութիւնները և ստրուկտուրային փոքրումը: Բենզոլի հոմոլոգ շարքը: Արոմատիկ ածխաջրածիններ ստանալու աղբյուրները, քարածխի չոր թորումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոստրացիաներ. ա) նաւթի թորումը (դեմոստրացիա). բ) ինչպես և վերաբերվում բենզոլը բրոմալին. գ) բրոմբենզոլի ստանալը (դեմոստրացիա):

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

1. Սպիրտների առաջացումը հալոիդածանցյալ սահմանային ածխաջրածիններից: Հասկացողութիւն սահմանային միատոմ սպիրտների հոմոլոգ շարքի մասին:

Մեթիլային (փայտի) սպիրտ: Նրա ստացումը ջրազաղից սինթէզի միջոցով: Եթիլային (գինու) սպիրտ: Եթիլային սպիրտի կիրառումը: Առաջնային, յերկրորդային, յերրորդային սպիրտներ:

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

Գլիցերինը վորպես բազմատոմ սպիրտի որինակ: Նրա կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. թարմասուղակ պղինձ-հիդրոքսիդի փոխազդեցութիւնը գլիցերինի հետ:

2. Ֆենոլներ: Ֆենոլի հատկութիւնները (կարբոլյան թթվի): Ֆենոլների տարբերութիւնն սպիրտներից: Ֆենոլի կիրառումը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) ֆենոլի և կծու նատրիումի փոխազդեցութեան ժամանակ նատրիում-ֆենոլատի առաջացումը. բ) յեռա-բրոմֆենոլի առաջացումը:

3. Եթիլային յեթերը վորպես սպիրտի դինիդրատացման (ջրազրկման) արդյունք: Հասկացողութիւն պարզ յեթերների մասին:

Դեմոստրացիա. եթիլային յեթերի ստացումը և նրա հատկութիւնների փորձելը:

5. ԱԼԴԵՆԻԴՆԵՐ ՅԵՎ ԿԵՏՈՆՆԵՐ: ԹԹՈՒՆՆԵՐ (9 ժամ)

1. Սպիրտները ոքսիդացումով ալքենիդներ և կետոններ ստանալը: Ալքենիդների և կետոնների ոքսիդացումն ու վերականգնումը: Ֆորմալդեհիդ: Ացետիլալդեհիդ: Նրա ստացումը Կուլչերովի ռեակցիայով: Ացետոն, նրա ստացումը և կիրառումը. Բրոմացետոնը վորպես թն:

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

2. Սահմանային շարքի որդանական միանիմի թթուները վորպես համապատասխան ալքենիդների ոքսիդացման արդյունքներ: Մըջնաթթու: Քացախաթթու և նրա աղերը:

Քացախաթթու ստանալու տեխնիկական յեղանակները: Փայտի չոր թորումը: Ստեարինային, պալմիտինային, ոլեինային թթուներ: Ոճառները վորպես բալճրամոլեկուլ թթուների աղեր:

Թրթնջկաթթուն վորպես բազմահիմն (յերկհիմն) թթուների որինակ:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ. ա) եթիլսպիրտի ոքսիդացումով քացախաթթու ստանալը (դեմոնստրացիա). բ) մըջնաթթվի ոգնությամբ արծաթի վերականգնելն արծաթիդիդի ամոնյակային լուծույթից գ) ծծմբական թթվի ազդեցությունը քացախաթթվի աղերի վրա. դ) «ստեարին»-ի յեթերային լուծույթի ստանալը. նրա չեզոքացումը կծու նառ-

րիումով ֆենոլֆտալեյինի առկայությամբ. յե) ոլեինաթթվի ռեակցիան բրոմաջրի հետ. զ) ոճառի ստանալը «ստեարինից». ոճառի հատկությունները. ե) կալիումոքսալատի թթու և չեզոք աղերի ստանալը:

6. ԲԱՐԴ ՅԵԹԵՐՆԵՐ: ԾԱՐՊԵՐ (6 ժամ)

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

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

2. Ծարպեր: Բնական ճարպերի և յուղերի բաղադրությունը:

Պինդ և հեղուկ ճարպեր: Ծարպերի հիդրոգենիզացիան: Մարգարին: Ոճառագործություն:

Հանքային թթուների բարդ յեթերներ: Նիտրոգլիցերինը վորպես բարդ յեթեր: Դինամիտ:

7. ԱԾԽԱԶՐԵՐ (6 ժամ)

Խաղողաշաքար և ֆրուկտոզա: Յեղեգնաշաքար:

Ածխաջրերի դասակարգությունը:

Ոսլա, նրա առաջացումը բույսերի որդանիդմենթում:

Ոսլայի տեխնիկական վերամշակումը:

Թաղանթանյութ: Թաղանթանյութի հիդրոլիզը: Փայտային թափիփուկներից շաքար ստանալու հեռա-

նկարները: Թուղթ: Արհեստական մետաքս: Նիտրոցել-
լուլոդ: Պիրոքսիլին: Անծուխ վառող: Ցելուլոիդ:

Լաբորատոր աշխատանքներ. ա) գլուկոզի վերա-
կանգնող ազդեցությունը (ոեակցիան ֆելինգյան հեղու-
կի հետ, արծաթահայելու ոեակցիան). բ) յեղեղնաշա-
քարի հիդրոլիզը. գ) ոեակցիան ոսլայի վրա. ոսլայի
հիդրոլիզը. դ) թաղանթանյութի հիդրոլիզը (դեմոնս-
տրացիա). յե) նիտրոցելուլոզի ստանալը (դեմոնս-
տրացիա):

8. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ (8 ժամ)

1. Հասկացողություն նիտրոմիացությունների
մասին: Հեշտ կերպով նիտրոմիացություններ տալու
ընդունակությունը՝ արոմատիկ ածխաջրածինների
առանձնահատկությունն է: Նիտրոբենզոլ: Տրինիտրո-
տոլուոլ: Պիկրինաթթու և նրա աղերը: Բլորպիկ-
րին:

Լաբորատոր աշխատանքներ. նիտրոբենզոլի ստա-
նալը:

2. Հասկացողություն ամինների մասին: Առաջ-
նային, յերկրորդային և յերրորդային ամիններ:
Ամիններն՝ որդանական հիմքեր են: Անիլին: Անիլինի
աղերը:

Ներկանյութեր և ներկում: Բնական և արհես-
տական ներկանյութեր: խաղաղ ժամանակվա քիմիայի
և ռազմական քիմիայի կապը:

Լաբորատոր աշխատանքներ. անիլինի քիմիական
հատկությունները՝ փոխազդեցությունն օքսիդացու-

ցիչներին հետ, ծծմբաթթվային կամ աղաթթվային
անիլինի ստանալը:

3. Սպիրտակուցների հատկությունները և նրանց
դերը կենսական պրոցեսներում: Սպիրտակուցների հիդ-
րոլիզը: Ամինոթթուներն ու նրանց հատկություն-
ները: Սպիրտակուցների պրոբլեմն ու նրանց սինթեզի
փորձերը:

9. ԵԼԵԿՏՐՈԼԻՏԻԿ ԴԻՍՈՑՄԱՆ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ (10 ժամ)

Թթուների, հիմքերի և աղերի ոեակցիաների
առանձնահատկությունները լուծույթներում: Ելեկ-
տրոլիտներ և վոչ ելեկտրոլիտներ: Ս. Արրենիուսի
հիպոթեզը: Թթուների, հիմքերի և աղերի իոնացումը
լուծույթներում: Կատիոններ և անիոններ: Իոնների
հատկությունները:

Լուծույթների մեջ իոնների առաջացման մեխա-
նիզմը: Իոնացման պրոցեսի հակադարձելությունը:
Դիսոցման աստիճանը և թթուների, հիմքերի ուժը:

Փոխանակման և չեզոքացման ոեակցիաներն
ելեկտրոլիտի դիսոցման տեսության լուսաբանումով:
Աղերի հիդրոլիզը վորպես չեզոքացման հակադարձ
պրոցես:

Լուծույթների և հալույթների ելեկտրոլիզը:

Լաբորատոր աշխատանքներ և դեմոնստրացիաներ.

ա) աղաթթվի և նրա աղերի ոեակցիաները արծաթ-
նիտրատի լուծույթի հետ. պղնձի զանազան աղերի
խիստ նոսրացրած լուծույթների զույների համեմա-
տելը. պղնձհիդրոքսիդի լուծույթի սուզակելը կծու

նատրիումի կամ կծու կալիումի ողնությամբ. բ) թորած ջրի, քաղախաթթվի, սպիրտի, կարծր նատրիում-քլորիդի (քարաղի բյուրեղի վրա) և նրա լուծույթի ելեկտրոնադորդության փորձելը. քաղախաթթվի կամ կծու նատրիումի ելեկտրոնադորդության փոխվելը ջրով նոսրացնելու դեպքում (դեմոնստրացիա). գ) դիտել պղնձի կամ հիդրոքսիլի իոնների շարժումները լուծույթներում. դ) քաղախաթթվի և աղաթթվի, կծու նատրիումի, կծու ամոնիումի նորմալ լուծույթների ելեկտրոնադորդության համեմատելը (դեմոնստրացիա). յե) քաղախաթթվի և աղաթթվի նորմալ լուծույթներին՝ մաղնիզիումի ու մարմարի վրա արած ազդեցության համեմատելը. զ) պղինձ քլորիդի, ցինկ սուլֆատի և նատրիում սուլֆատի լուծույթների ելեկտրոլիզը:

ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆ (40 ժամ)

1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունքի հիմնական գրույթները: Նյութերի կշռի պահպանման և բաղադրության հաստատունության որոնքները ատոմա-մոլեկուլային ուսմունքի տեսակետից: Պարզ նյութ և տարր: Այոսրոպիա:

Ատոմի կշիռը և ատոմական կշիռ: Անալիզի տվյալների հիման վրա դուրս բերել ամենապարզ ֆորմուլաներ: Մոլեկուլյար ֆորմուլաների սահմանումն ըստ գոլորշու խտության: Հաշվարկումներ ֆորմուլաներով և հավասարումներով: Գրամմոլեկուլ, գրամատոմ, գրամեկվիվալենտ: Արժեքականությունը ատոմի կառուցվածքի տեսակետից:

Ոքսիդներ, հիմքեր, թթուներ, աղեր: Լուծույթներ: Եկզոթերմ և ենդոթերմ ռեակցիաներ: Կատալիզ:

2. Պարբերական որոնք և պարբերական սխեմա:

Պարբերական սխեմայի գլխավոր խմբերի ակնարկ:

Հալոգեններ: Բլոր և նրա հատկությունները: Բլորաջրածին: Բլորի միացությունները մետաղների հետ: Բրոմ, յոդ, ֆլուոր: Տարրերի հատկությունների փոփոխությունը խմբի մեջ:

Թթվածնի խումբ: Թթվածին և նրա հատկությունները: Ծծումբ և նրա հատկությունները: Ծծրմբային գազ և ծծմբային թթու: Ծծմբական անհիդրիդ և ծծմբական թթու: Ծծմբաթթվի աղերը: Ծծմբաջրածին և մետաղների սուլֆիդներ: Թթվածնի խմբի ընդհանուր բնութագրերը:

Ազոտի խումբ: Ազոտ և նրա հատկությունները: Ամոնյակ և ամոնիումի աղերը: Ազոտի միացությունը թթվածնի հետ: Ազոտական թթու և նրա աղերը: Ֆոսֆոր: Ֆոսֆորի հատկությունները: Ֆոսֆորական թթուներ և նրանց աղերը: Արսեն և անտիմոն: Ազոտի խմբի ընդհանուր բնութագրերը:

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

ԽՍՀՄ-ի ՔԻՄԻԱՆ ՅԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ (4 ժամ)

Քիմիական գիտության զարգացումը ԽՍՀՄ-ում:

Մինչհեղափոխական Ռուսաստանի քիմիական արդյունաբերության զիջակը: Քիմիական արդյունաբերության աճը ԽՍՀՄ-ում Ստալինյան հնգամյակներին տարիներում: Քիմիական նոր արտադրությունները ստեղծվելը: ԽՍՀՄ-ի քիմիական արդյունաբերության կարևորագույն կենտրոնները:

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0946940

520

1

3597 4r

ԳԻՆԸ 60 ԿԱՊ.