

ՅՍ. Լ. ԳՈՒԴՅԱՐԲ ՅԵՎ. Լ. Մ. ՍՄՈՐԳՈՆՍԿԻ

Ք Ի Մ Ի Ա Յ Ի

ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՅԵՎ ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

22 DEC 2017

Բնագիրը հաստատված է ՌՍՖՖՀ Լուսժողովրդաբանության կոդիֆիկացիայի

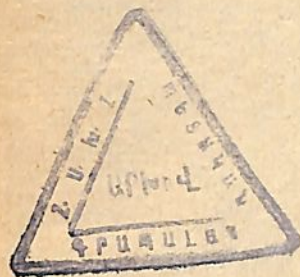
54(075)

Ը Լ. ԴՈՒԿԱՐԻ ՅԵՎ Լ. Մ. ՍՄՈՐԳՈՆՍԿԻ

Ք Ի Մ Ի Ա Յ Ի

ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՅԵՎ ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ. ԴՊՐՈՅՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ



1935

ՊԵՏԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

ՅԵՐԵՎԱՆ

Պատ. խմբագիր՝ Ն. Խ ա մ ջ յ ա ն
 Տեխ. խմբագիր՝ Գ. Հ Ե Ն յ ա ն
 Թարգմանիչ՝ Թ. Գ ր ա մ ջ յ ա ն
 Էկզզ. խմբագիր՝ Հար. Պ ե ռ ո ս յ ա ն
 Մեքագրիչ՝ Ա. Մ Ի Բ ա յ Ե յ ա ն



11-24243 91

Հրատ 4021 Գլաժ. 28 Գառժ. 1397 Տ/բաժ 40000
 Հանձնված է արտադրության ուղ. տոս 31, 1934 թ.
 Ստորագրված է տպագրելու փետրվար 1, 1935 թ.

Պետերոսի ապարան, Յերևան, 11 Գնունի 4

Ա Ռ Ա Ջ Ա Բ Ա Ն

Այս ժողովածուն կազմված է միջնակարգ դպրոցի քիմիայի կայուն դասագրքերի նյութի հիման վրա:

Ժողովածուն կազմելիս հեղինակները ձգտել են հնարավորու-
 թյան սահմաններում նվազագույնի հասցնել զուտ ձևական բնույթ
 կրող խնդիրների և հարցերի թիվը: Նրանք ձգտել են տալ այն-
 պիսի նյութ, լիորեն ոժանդակում է ուսանողներին՝ գործադրելու
 իրենց ձեռք բերած գիտելիքները քիմիական խնդիրները լուծե-
 լու գործում: Այստեղից էլ պարզ է, թե ինչն է համեմատաբար
 քիչ ուղղորդված է դարձրած զուտ վերականգնող բնույթ կրող
 խնդիրներին:

Կրկնողական հարցերը ժողովածուի մեջ տեղ չեն գրավել
 վորովհետև դասագրքում այդպիսի հարցեր բավականին կան:
 Նույն պատճառով համեմատաբար քիչ տեղ է հատկացրած որ-
 գանական քիմիայի խնդիրներին:

Խնդիրների կառուցման նյութը հնարավորություն սահման-
 ներում վերցված է առարկա կյանքից, արտադրությունից, լա-
 բորատորական պրակտիկայից և քիմիայի պատմությունից:

Յուրաքանչյուր բաժնի սահմաններում խնդիրները դասա-
 վորված են ըստ դժվարության աստիճանի, ըստ վորում աստիճ-
 անում նշանակված ավելի դժվարները նախատեսված են քիմիայի
 դասընթացը կրկնելու ժամանակ կատարվող վարժությունների
 համար, որինակ՝ բուն ընդունվելու նպատակով նախապատրաստ-
 վելիս:

Բնագրի առաջընթացները վերաբերում են քիմիայի կայուն
 նասագրքին:

Խնդրագիրք կազմելու աշխատանքներին, բացի այն առ-
նություններին, վորոնց ազգանունները նշված են զրքի
շասիկի վրա, մասնակցել են՝ Մ. Պ. Գերշուկը (զբ. V, 1A),
Դ. Մ. Կիրյուչկինը (զբ. X), Ի. Ն. Միխեյևը (զբ. IV, VI, VII,
VIII), Մ. Ս. Պաշինկայան (զբ. IV, VI), Լ. Յա. Սորոկին
(զբ. VII, VIII) և Յու. Վ. Խոզակովը (զբ. IX, XI):

Ընդհանուր խմբագրությունը կատարել են Յա. Լ. Գուլ-
ֆարբը և Լ. Մ. Սմոլգոնսկին:

1. ԳԻՄՆԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՅԵՎ ՈՐԵՆՔՆԵՐ

1. Ձիզիկական լիվ քիմիական յերկայքներ

1. Վճր յերևույթների ֆիզիկական, թե՛ քիմիական յերե-
վույթների չարքը պիտի դասել՝

- ա) պղնձի իրերի վրա կանաչ կորկ առաջանալը,
- բ) ելեկտրական լամպի թելի լուսավորելը,
- գ) սնդիկը և ծծումբը խառնելիս սև փռի առաջանալը,
- դ) հեղուկ սնդիկը—39° բարեխառնության մեջ կարծր վի-
ճակի փոխելը:

2. Յեթե վորեն սպիրտ պարունակող հեղուկ—թույլ գինի,
գարեջուր և այլն—թողնենք ողի մեջ, նա ճկթվի, կստացվի
քացախ (այդպես եյին պատրաստում քացախը դեռևս չատ հին
ժամանակներում): Կարելի՞ յե արդյոք ասել, վոր այստեղ քի-
միական փոփոխություն տեղի ունի:

3. Արդյո՞ք քիմիական փոփոխություններ են՝

- ա) կաթը յերկարատե հարելու դեպքում յուղ առաջանալը,
- բ) կովի յուղի կծվելը:

4. Կովի յուղը տաքացնելիս հետևյալ փոփոխություններն
ե կրում՝ ա) սկզբում հալվում ե, բ) ալկիլ բարձր ջերմաստի-
ճաններում ածխանում ե: Այս յերկսից վճր դեպքում ե քիմիա-
կան յերևույթ տեղի ունենում:

5. Մաճուակը (творог) պահելու դեպքում, ամառն առանձ-
նապես արագ կերպով, անհաճ համ ու հոտ ե ստանում: Տեղի
յեն ունենում արդյոք այստեղ քիմիական յերևույթներ:

6. Շաքարն ուժեղ կերպով տաքացնելիս ածխանում ե, ար-
տադրելով չոգիներ և գազեր: Տեղի՞ յեն ունենում այդպեք այս-
տեղ քիմիական յերևույթներ:

7. Թղթի լավագույն տեսակները պատրաստում են փալասից: Փալասն խտտահանում, լվանում են, ապա ջրի ներկայությամբ զգզզում են հատուկ մեքենաներով և այդպիսով շփոթ դարձնում: Այդ շփոթը նուրբ ջերտով ածում են մաղերի վրա: Զուրը հոսում է, մասամբ նաև գոլորշիանում, իսկ մաղի վրա մնում է թղթի թերթ: Փալասի թուղթ դառնալը վճիռ չերևույթ՝ ների շարքը պիտի դասել, ֆիզիկական, թե քիմիական:

8. Մարած կիրն անուշադրի հետ խառնելիս անուշադրի սպիրտի ուժեղ հոտ է գալիս, իսկ մարած կիրն ու անուշադրը, դատ-զատ վերցնելու դեպքում, հոտ չունենա: Այդ յերկու նյութերն իրար խառնելիս տեղի ունենում է արդյոք քիմիական փոփոխություն:

9. Պղնձարջասպի ջրային թույլ լուծույթը յերկնագույն (կապույտ) գույն ունի: Յերբ այդ լուծույթին ավելացնում են անուշադրի սպիրտ (ջրի պես անգույն հեղուկ է այդ), գույնը դառնում է մուգ-կապույտ: Արդյոք այս դեպքում պարզ խառնուրդ է կազմվում. թե քիմիական փոփոխություն է կատարվում:

10. Դուք գիտեք, վոր մանկական ատրճաճակը պատիճին խփելիս պայթում է տեղի ունենում և ծուխ է առաջանում: Կատարվում է արդյոք այսպեղ վորեն քիմիական փոփոխություն: Պատասխանեցեք մանրամասնորեն:

2. Խառնուրդ չնվ քիմիական միացում

11. Դտեք, թե ինչպես կարելի չե բաժանել հետևյալ խառնուրդները՝ ա) ավազը և խոհանոցի աղը, բ) ավազը և ծծածածուխը, գ) կավճի փոշին և խոհանոցի աղը:

12. Նշեցեք հետևյալ յեղանակներից վորեն մեկը կիրառելով՝ ա) լուծելով և քամելով, բ) պղտորեցնելով և սուզեցնելով, գ) թորելով և դ) մաղնիսով ներգործելով—կարելի չե արդյոք անջատել:

1) յերկաթը յերկաթսուլֆիդից,

2) պղնձարջասպն իր ջրային լուծույթից,

3) սպիրտը գինուց,

4) յերկաթը յերկաթարջասպից:

13. Նուրբ փոշի դարձրած պղնձարջասպը ծծմբափոշու հետ խնամքով խառնելու դեպքում կարելի չե ստանալ կանաչ գույն ունեցող, միանգամայն համասեռ փոշի: Ի՞նչպես պետք է ապացուցել, վոր այդ փոշին իրոք մի խառնուրդ է ներկայացնում:

14. Ատամի փոշին ստանում են կավճից և անանուխի յուղից: Ի՞նչ կարող եք բերել դուք իրրև ապացույց, վոր ատամնափոշու մեջ այդ նյութերը վոչ թե քիմիապես են միացած, այլ ուղղակի խառնուրդ են կազմում:

*15. Խոհանոցի մաքուր աղի սրվակի մեջ խցանի ու թղթի մանր կտորներ են ընկել: Ի՞նչպես կարելի չե մաքրել աղը՝ առանց ջրի մեջ լուծելու:

16. Վոսկեքեր ավազից վոսկին ստանում են լվանալով այդ ավազը ջրով: Թեք դրած տախտակների վրա, վորոնց լայնքով բարակ և նեղ տախտակներ են խփված, ընդ վորում վոսկու հատիկները կուտակվում են այդ նեղ տախտակների դիմաց, իսկ ավազը տարվում է ջրի շեթով: Միացում է արդյոք վոսկին ավազի հետ քիմիապես, թե նա վերջինիս հետ միայն խառնուրդ է կազմում:

17. Պղնձարջասպի պղինձը միացած է արդյոք քիմիապես վորեն նյութի հետ, թե ուրիշ նյութերի հետ խառնուրդ է կազմում:

*18. Ածուխը կարծր և սև նյութ է. ծծումբը (սովորական պայմաններում) կարծր և դեղին նյութ է: Կարո՞ղ եք դուք արդյոք վճռել, թե ինչ հատկություններ ունի ծծմբածխածինը, վորն ստացվում է ածխի և ծծմբի միացումից՝ ա) ինչ գույն ունի նա արդյոք և բ) սովորական պայմաններում կմըծր, հեղձիկ, թե գաղային մարմին է նա հանդիսանում:

3. Պարզ նյութ չնվ օտոք

19. Ներքոհիշյալ մարմիններից վորոնք են բարդ նյութեր՝ նդրիկոքսիդը, ածխաթթվական պղնձի աղը, կրաքարը, ածխաթթու գաղը, ածուխը, շաքարը, կալցիումօքսիդը (այրած կիրը), յերկաթը, պղինձը, ծծմբային գաղը:

20. Ի՞նչ տարրերից են բաղկացած՝ յերկաթսուլֆիդը, պղինձոքսիդը, այրած կիրը ջուրը, թթվածինը, ջրածինը, ածուխը, ածխաթթու գաղը, ածխաթթվական պղնձի աղը:

21. Ուսանողը պատասխանեց, վոր ջուրը բարդ նյութ է և վոր բաղկացած է յերկու պարզ նյութերից՝ ջրածնից և թթվածնից: Այս պատասխանի մեջ կամ արդյոք սխալ:

22. Քիմիայի դասագրքերից մեկում գրված է այսպես.— «ծծումը ներկայացնում է մի փխրուն նյութ, ունի դեղնավուն գույն, չունի համ և հոտ: Ինչի մասին ե այստեղ խոսքը՝ պարզ նյութ ծծմբի, թե ծծումբ տարրի:

23. Դուք յերեի լսել եք, վոր ջատ հանքային ջրեր, որի նակ՝ Ժեղիզնովոգսկի ջուրը (Կովկասում), յերկաթ են պարունակում: Ի՞նչն է այստեղ նկատի առնվում՝ պարզ նյութ յերկաթը, թե տարր յերկաթը:

24. Մի գրքի մեջ բերված են հետևյալ տվյալները վորոշ օննդամթերքների մեջ պարունակվող յերկաթի մասին.

Մնդանյութ	100 գր մթերքի մեջ պարունակվում է մգր յերկաթ				
	1	2	3	4	5
Ձվի դեղնուց	•	•	•	•	8,6
Ցորեն	•	•	•	•	5,0
Խնձոր	•	•	•	•	0,3
Միս	•	•	•	•	3,0
Կաթ	•	•	•	•	0,24

Ի՞նչ պիտի հասկանալ այստեղ յերկաթ բառով—պարզ նյութ յերկաթ, թե տարր յերկաթ:

25. Մի դասագրքի մեջ այսպիսի նախադասութիւն կա.— «թթվածին կարելի չի ստանալ ջրից, վորն, ինչպես հայտնի չէ, բաղկացած է թթվածնից և ջրածնից: Թթվածնի աղբյուր է հանգիստում նաև ողը, վորի մեջ թթվածինն ըստ կշռի կազմում է 23,094 օր: Այս նախադասութիւնն արտագրեցեք տետրի մեջ և մեկ գծով ընդգծեցեք այնտեղ, ուր մենք թթվածին բառի տակ հասկանում ենք տարր, իսկ յերկու գծով՝ պարզ նյութ:

26. Մի աշակերտ ասաց մյուսին.— «Այս մտքուր յերկաթ քուլֆիդ է, սրա մեջ ծծումբ չկա: Մի՞թե յերկաթաքուլֆիդի մեջ ծծումբ չկա: Ի՞նչպես պիտի ձևափոխել այդ նախադասութիւնը, վոր միանգամից պարզ լինի, թե ի՞նչ եր ուղում ասել աշակերտը»

27. «Պղնձարջասպը բաղկացած է պղնձից, ձմարից և թրթմանից: Յեթե պղնձարջասպի լուծույթի մեջ իջեցնենք յերկաթի իր, նրա մակերեսը կծածկվի պղնձի շերտով: Արտագրեցեք այդ տետրի մեջ և ընդգծեցեք այն բառը, վորով հասկացվում է պարզ նյութը:

28. Մնդիկոքսիդը տաքացնելիս տարրալուծվում է անդիկի և թթվածնի: Անլանեցեք անդիկոքսիդի բաղադրիչ մասերը:

29. Մալաքիտը տաքացնելիս տարրալուծվում է պղինձոքսիդի, ածխածնի և ջրի: Անլանեցեք մալաքիտի բաղադրիչ մասերը:

30. Կալիճը տաքացնելիս տարրալուծվում է կալցիումոքսիդի և ածխածնի գազի: Անլանեցեք կալճի բաղադրիչ մասերը:

31. Յեթե կալցիումոքսիդը (այրած կիրը) թրջենք ջրով, կստացվի մի նոր նյութ՝ մարած կիր: Անլանեցեք մարած կրի բաղադրիչ մասերը:

Ա. ԿՈՒՅԻ ԱՊԱԽԱՊԱՆԱԾ Ա.ՆՆԵՐԸ

32. Վերջան ածխածնի գազ արտադրվեց 2,21 գ ածխածնի թթվական պղնձի աղ տաքացնելիս, յեթե նրա հետ միաժամանակ կազմվեց 1,59 գ պղինձոքսիդ և 0,18 գ ջուր:

33. Աշակերտները ածխածնի թթվական պղնձի աղի տարրալուծման փորձ եյին կատարում մի անոթում, վորը հնարավորութիւն եր տալիս հաշիվելու տարրալուծվող աղի և ստացվող նյութերի կշիռը (նկ. 1): (Ա փորձանոթի մեջ տեղավորվում է



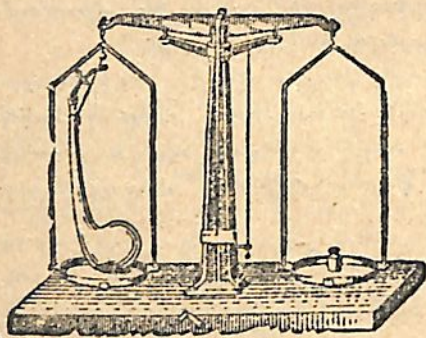
Նկ. 1

մալաքիտը: Ե խողովակը լցվում է կրի և կծու նատրոնի կտորներով, այն է՝ այնպիսի նյութերով, վորոնք կլանում են ջուրը և ածխածնի գազը): Փորձի տվյալները գրում եյին տետրերում:

Աշակերտներ	Չերցրած և անխաթմվական պղնձի պղ՝ գրամներով	Առաջացել և (գրամներով)	
		Պղինձը արդ (A փորձանոթի մնացորդը)	Ջուր և անխաթմվական պղ (B գործարար կշար ավելացումը)
I աշակերտ	1,10	0,79	0,27
II աշակերտ	1,47	1,06	0,39

Առաջին, թե յերկրորդ աշակերտի ավյալներն են ճշմարտության մոտ:

34. Դասարանում դրին այսպիսի մի փորձ. ռետորտի մեջ ածեցին քիչ քանակությամբ մաղնիզիումի փոշի և ռետինե խողովակի ու սեղմիչի ուղնությամբ հերմետիկ կերպով փակեցին ռետորտը (տես նկ. 2): Այդպես սարքավորած ռետորտը կշռեցին գայուն կշեռքներով, ապա վերցրին կշեռքից և մի փորձ ժամանակ տաքացրին: Յերբ ռետորտը սառեց, նորից դրին կշեռքի վրա: Փոխվեց արդյոք ռետորտի և իր պարունակության կշիռը:



Նկ. 2

Այնուհետև թողնելով կշեռքի վրա՝ բացեցին սեղմիչը: Կշեռքի նժարները մնացին արդյոք նույն դրուժյան մեջ, ինչ դրուժյան մեջ վոր եյին նրանք մինչև սեղմիչը բացելը:

*35. Մինչև Լավուազիեն այնպիսի կարծիք կար, վոր ջուրը կարող է դառնալ հողային զանգված: Լավուազեն հետևյալ փորձով ապացուցեց, վոր այդ կարծիքը

ախալ է: Նա ջրի կշռած քանակությունը տեղավորեց դարձյալ կշռած անոթի մեջ. Անոթը նման էր յերկարավիզ սրվակի, վորի պարանոցը կոր խողովակով մխանում էր սրվակի կողմ հետ: Դրա

շնորհիվ կարելի էր խցանել անոթը և յեռացնել ջուրը: Շոգիները սառում էյին պարանոցում, իսկ գոյացած ջուրը կրկին վերադառնում էր անոթը: Լավուազեն 100 որ անընդհատ յեռացրեց ջուրը, մինչև վոր գոյացավ բավականաչափ «հող»: Այնուհետև Լավուազեն բացեց անոթը, կշռեց ջուրը «հողի» հետ միասին, ինչպես նաև անոթը: Ընդ վորում նա գտավ, վոր ջուրը և «հողը» ավելի էյին կշռում. քան այն ջուրը, վորը լցված էր անոթի մեջ, իսկ դատարկ անոթի կշիռը պահպանել էր:

Ինչու այդ փորձի արդյունքներով հերքվեց այն կարծիքը, վոր ջուրը կարող է «հող» դառնալ: Յերկարատև տաքացման զեպքում ջուրն աղդում է արդյոք ապակու վրա:

36. Աշակերտը լցրեց փորձանոթի մեջ քիչ քանակությամբ յերկաթի խարտուք, փայտե խցանով ամուր փակեց, կշռեց և ապա տաքացրեց փորձանոթը մինչև մետաղի սևանալը: Յերբ փորձանոթը սառեց, աշակերտը, հանելով փորձանոթի խցանը, չրկին տեղավորեց այն կշեռքի վրա: Վորպեսզի կշեռքը հավասարակշռել, նա ստիպված յեղավ կշեռքի աջ նժարի վրա ավելի շատ կշռաքարեր դնել, քան այդ արել էր նա առաջին կշռման զեպքում: Ինչի հաշիվն կշռեն ավելացավ: Ինչով կարելի է ըստ ցատրիլ նման արդյունքները:

37. Պղինձը արդ, վոր կազմվում է անխաթմվական պղնձի աղը տաքացնելիս, ափելի թեթև է կշռում քան վերցրած աղը, իսկ յերբ ստացվում է նա պղինձը շիկացնելիս, ափելի ծանր է լինում վերցրած պղինձից: Ինչպիսի ռեակցիա յե տեղի ունենում անխաթմվական պղինձը տաքացնելիս և ինչպիսի ռեակցիա՝ պղինձը շիկացնելիս:

*38. Ռետորտի մեջ լցրեցին 1 գ պղնձի խարտուք, հերմետիկորեն փակեցին (տես նկ. 2) և ապա մի փորձ ժամանակ տաքացրին այրոցի բոցում: Դրանից հետո ռետորտը սառեցրին և ռետինե խողովակի ծայրը ջրի մեջ իջեցնելուց հետո բացին սեղմիչը: Ռետորտի մեջ մտած ջուրն զգուշությամբ, առանց կորուստի տեղափոխեցին չափիչ գլանը, և այն յեղավ 75 ռմլ Վորոշեցե (1 լիտր թթվածնի կշիռն ընդունելով 1,43 գ հավասար), թե ինչի յե հավասար չփոփոխված պղնձի կշիռը՝ գոյացած ռքսիդի հետ միասին:

*39. Կլոր տակ ունեցող կլորի մեջ դրին մի փոքրիկ կտոր

Ֆոսֆոր, խցանով ամուր փակեցին, կռեցին և ապա տաքացրին, վորպեսզի ֆոսֆորն այրվի: Հերբ ֆոսֆորն այրվեց, կոլը սառեցրին, խցանը հանեցին և դրանից հետո կրկին կռեցին, Պարզվեց. վոր կոլն իր պարունակովյամբ 0,21 գ ավելի կռեց, քան առաջին անգամ կռելիս:

Վորդեհեք կորի ծախալը վճռելիս 1 թիվածնի կշիռն
բնորոշեցեք 1,43 գ:

Ծ. Բաղ-դրաբյան հաստատությունը որևեք

Ուրիճակ 1. 0,4 գ պղինձը թթվածնի հոսանքի մեջ տա-
քացնելիս ստացվեց 0,5 գ պղինձօքսիդ: Հաշվեցեք պղինձօքսի-
դի տոկոսային բաղադրութունը:

$\frac{0,4 \cdot 100}{0,5} = 80$ կշռամասն աղիին, Այդպիսով աղիին ձեռքսիդի տոկոս

սալին բաղադրությունն է՝ 80 0/0 պղինձ և 20 0/0 թթվածին:

Ու լ ի ն ա լ 2. Պրինձոքսիդի յերկու նմուշներին ալիդը տվեց հետևյալ արդյունքները՝ ա) պրինձը շիկացնելու ընթացքում ստացված 1,59 գ պրինձոքսիդը պարունակում է 0,32 գ թթվածին, բ) ածխածխածան պրինձի ալը տաքացնելուց ստացված 2,12 գ պրինձոքսիդը պարունակում է 0,426 գ թթվածին։ Այդ տվյալները լուսաբանում են արդյոք բաղադրության հաստատունության որոնքը։

Հոգիս քեզ համար յեղանակ. Գտնում ենք պղինձոքսիլի առաջին և յերկրորդ նմուշներում յեղած թթվածնի տոկոսը.

$$\frac{0,32.100}{1,59}=20,1$$

$$\frac{0,426 \cdot 100}{2,12} = 20,09$$

Այդ տվյալները հրաշալի կերպով լուսարանում են բաղա-
դրութեան հաստատունութեան ուրեքը, վերստինս երանցից
նկատվում է, վոր անկախ ստացման յեղանակից՝ պղինձօքսիդի
կշռային բաղադրութեանը նույնն է:

2-րդ յիշումով. Այս խնդիրը կարելի չե լուծել նաև առաջ
տողութային բաղադրութեան հաշվումներին դիմելու, 'Կատուս' ենք
ախպհու:

1,59 գ պղինձոքսիդ («ա» նմուշ) պարունակիլ. և 0,32 գ թթվածին
2,13 » » » » » x » »

$$x = \frac{0,32.2,12}{1,59} = 0,427 \text{ q}$$

Մենք գտանք, լոր 2,12 դ «ա» նմուշի պղինձոքսիդում
պարունակվում է 0,427 դ թթվածին, այն է՝ գրեթե նույնքան,
վորքան պարունակվում է 2,12 դ «բ» նմուշի պղինձոքսիդում:

40. Օ,4 գ պղինձից ծծմբի շոգիլենիտով ներգործելիս ստաց-
վեց 0,6 գ պղինձսուլֆիդ (Վորոզնեցք¹) պղինձսուլֆիդի տեղե-
սալին բաղադրությունը:

41. 1,08 գ սնդիկոքսիդը օարբալուծելիս սաացվել է 1 գ
անդիկ: Վորտիցեք սնդիկոքսիդի տեխասյէն բաղադրուած յօնը:

42. 11 գ ածխաթթու գազի մեջ նույնքան թթվածին և պարունակվում, վորքան լինում է այն 9 գ ջրի մեջ, Ի՞նչպիսի կշռային բաղադրություն ունի ածխաթթու գազը:

43. Վերջան ծծումբ և անհրաժեշտ, վորպեսզի 10,5 գ յերկաթը դառնա յերկաթսուլֆիդ:

44. Վճարքան ջրածին և պարունակում 11,7 գ ջրի մեջ:

45. Ի՞նչպիսի քանակությամբ ջուր և տարրալուծիկ այն
փորձի ընթացքում, լվորից ստացվել և 40 սմ³ թթվածին (2 l
թթվածնի կշիռը պետք և ընդունել 1,43 գ)։

46. 2,12 գ պղինձը թթվածնի հոսանքի մեջ շփեցնելիս
տուել է 2,65 գ սև պղինձօքսիդ: Ստացված պղինձօքսիդի 1,75 գ
վերականգնված է ջրածնով: Վերջինից ջուր ստացվեց փորձի ըն-
թացքում:

⁴⁷ 47. Ձոր և նախորոք կշռած փորձանոթի մեջ ածեցին քիչ քանակությամբ սնդիկոքսիդ և նորից կշռեցին. փորձանոթը ծանրացավ 2,16 գ: Ապա փորձանոթն իր պարունակությամբ տաքացրին մի վորոշ ժամանակ, հետո սառեցրին և կրկին կշռե-

2) Այս և հետագա խնդիրներում տոկոսային բաղադրությունը կարելի չէ հազվել առկառի մեկ հարյուրերորդականի ճշտությամբ:

ջրածնով: Ժամանակի ընթացքում ինչպես կփոփոխվի կշիռը և զերքը: Ինչ՞ով պետք է բացատրել այդ փոփոխությունը:

3. Վճիռ դեպքերում նյութի մասնիկը կարելի չե անվանել և՛ մոլեկուլ, և՛ ատոմ:

4. Ինչ՞ու սխալ են համարվում «ոգի մոլեկուլ», «ածխած թթու գազի ատոմ» դարձվածքները:

5. Ինչ՞ու սխալ են հետևյալ արտահայտությունները՝
1) «չափազոր գազը ներկայացնում է ջրածնի և թթվածնի ատոմների մի խառնուրդ», 2) «ջուրը բաղկացած է ջրածնի և թթվածնի մոլեկուլներից»:

6. Ցույց տվեք, թե վոր դեպքում խոսք է լինում թթվածնի մոլեկուլների մասին. «թթվածինը մտնում է սնդիկոքսիդի բաղադրության մեջ», «թթվածինը հալաքված է գլանի մեջ», «թթվածինը վատ է լուծվում ջրի մեջ», «թթվածինը մտնում է ոգի բաղադրության մեջ»:

7. Բերկաթսուլֆիդի մեջ 7 կշռամաս յերկաթին ընկնում է 4 կշռամաս ծծումբ, իսկ յերկաթի կուլչեղան (հրաքարի) մեջ 7 կշռամաս յերկաթին՝ 8 կշռամաս ծծումբ: Քանի ատոմ յերկաթից և ծծմբից է բաղկացած յերկաթի հրաքարի մոլեկուլը, յեթե ընդունենք, վոր յերկաթսուլֆիդի մոլեկուլը բաղկացած է մեկ ատոմ ծծմբից և մեկ ատոմ յերկաթից: Նկարեցեք յերկաթսուլֆիդի և յերկաթի կուլչեղանի մոլեկուլները՝ ոգտվելով Դալտոնի նշաններից:

8. Ածխած թթու գազում 3 կշռամաս ածխածնին ընկնում է 8 կշռամաս թթվածին, իսկ ջմուլ (ուղար-ածխածինոքսիդ) գազում 3 կշռամաս ածխածնին ընկնում է 4 կշռամաս թթվածին: Ածխած թթու գազի մոլեկուլը բաղկացած է մեկ ատոմ ածխածնից և յերկու ատոմ թթվածնից: Ինչպիսի բաղադրություն ունի ջմուլ գազի մոլեկուլը, ինչ՞ով կարելի չե բացատրել վոր գոյություն չունի այնպիսի մի միացություն, վորի մեջ 3,3 կշռամաս ածխածնին ընկնի 3 կշռամաս թթվածին:

9. Ահա ադոտի և թթվածնի տարբեր միացությունների բաղադրությունը.

Թրվածին

Ա.գոս

Ադոտսուրքսիդ .	36,36 %	և	63,64 %
Ադոտքսիդ . .	53,33 %	»	46,67 %
Ադոտային անհիդրիդ	63,15 %	»	36,85 %
Ադոտդիոքսիդ . .	69,57 %	»	30,43 %
Ադոտական անհիդրիդ	74,07 %	»	25,93 %

Մոլեկուլի ինչպիսի բաղադրություն ունեն ադոտսուրքսիդը, ադոտային անհիդրիդը, ադոտդիոքսիդը և ադոտական անհիդրիդը, յեթե հայտնի չե, վոր ադոտքսիդի մոլեկուլը բաղկացած է մեկ ատոմ ադոտից և մեկ ատոմ թթվածնից:

10. Քլորջրածինը պարունակում է 2,74 % ջրածին և 97,26 % քլոր: Վճիռքան է քլորի ատոմակշիռը, յեթե ընդունենք, վոր քլորջրածնի մոլեկուլը բաղկացած է մեկ ատոմ ջրածնից և մեկ ատոմ քլորից:

11. Ջրածնի ատոմի կշիռը գրաֆներով արտահայտելիս հասար . է 0,000 000 000 000 000 000 000 00166 գ: Վերոհեցեք թթվածնի (ատոմակշիռը 16), ադոտի (ատոմակշիռը 14), ածխածնի (ատոմակշիռը 12) ատոմների կշիռը:

12. Ոգտվելով ատոմակշիռների աղյուսակից՝ հաշվեցեք, թե ծծմբի ատոմը քանի անգամ է ծանր թթվածնի ատոմից, յերկաթի ատոմը՝ ալումինի ատոմից, և կապարի ատոմը՝ յերկաթի ատոմից: (Ատոմակշիռների աղյուսակը տես այս գրքի վերջում):

13. Տարրերի ատոմակշիռները վորոշելիս չվեղացի գիտնական Բերցելիուսն ընդունեց, վոր թթվածնի ատոմակշիռը հավասար է 100-ի: Այդ դեպքում ինչ՞ հավասար կլինեն ջրածնի, ծծմբի, ածխածնի և ադոտի ատոմակշիռները:

2. Քիմիական բանաձևեր ¹⁾

Ուրիմա կ. Գետք է գտնել պոտաշի (ածխած թթվական կալիումի) ամենապարզ բանաձևը, վորը պարունակում է 56,52 % կալիում, 8,7 % ածխածին և 34,78 % թթվածին:

¹⁾ Հաշվումների ժամանակ կարելի չե սխալել կուլչացած ատոմակշիռները, վոր բերված են 11 աղյուսակում:



Լուծում. Յեղնում ենք այն յենթադրությունից, վոր պոտաշի մոլեկուլը պարունակում է ընդամենը մեկ ատոմ կալիում: Այդուսակից գտնում ենք, վոր կալիումի ատոմակշիռը = 39: Այս գտնում ենք, թե պոտաշի մեջ վերջան անխառն է թվածվածին և ընկնում 39 կշռամաս կալիումին:

39 կշռամաս կալիումը պետք է կազմի ամբողջ մոլեկուլի կշռի 56,52 10-ը. 1 10-ը կազմում է 56,52 հետևապես, անխառն-

նին բաժին է ընկնում $\frac{39}{56,52} \times 8,7 = 6$ կշռամաս, իսկ թթված-

նին՝ $\frac{39}{56,52} \times 34,76 = 24$ կշռամաս: Սակայն անխառնի ատոմա-

կշիռը հավասար է 12 (տես աղյուսակը), իսկ թթվածնինը՝ 16: Ուրեմն պոտաշի մոլեկուլում 1 ատոմ կալիումին ընկնում է $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ատոմ անխառն և $\frac{24}{16} = \frac{3}{2}$ ատոմ թթվածին: Բայց

ատոմներն անբաժանելի յեն: Մնում է ընդունել, վոր պոտաշի մոլեկուլի բաղադրության մեջ մտնում է վեց թե մեկ, այլ յերկու ատոմ կալիում, իսկ այդ դեպքում անբաժանելի և ստացված բոլոր թվերը կրկնապատկել, և անխառնի ատոմների թիվը կհավասարվի մեկի, իսկ թթվածնի ատոմների թիվը՝ յերեքի: Պոտաշի ամենապարզ բանաձևն է K_2CO_3 :

2-րդ յեղանակ. Փոքր ինչ այլ կերպ դատելով ել մենք կարող ենք նույն արդյունքը ստանալ: Յենթադրենք, վոր պոտաշի բաղադրության մեջ մտնում են x ատոմ կալիում, y ատոմ անխառն և z ատոմ թթվածին $K_xC_yO_z$: Այդ դեպքում կալիումին բաժին կընկնի 39x կշռամաս, անխառնին՝ 12y կշռամաս, իսկ թթվածնին՝ 16z կշռամաս: Ակներև է, վոր 39x-ը կհարաբերի 12y-ին այնպես, ինչպես 56,52-ը հարաբերում է 8,7՝

$$\frac{39x}{12y} = \frac{56,52}{8,7}$$

Այստեղից գտնում են x-ի և y-ի հարաբերությունը.

$$\frac{x}{y} = \frac{56,52 \cdot 12}{8,7 \cdot 39} = \frac{x}{y} = \frac{678,24}{338,6} \text{ կամ մոտավորապես } \frac{2}{1}$$

Այլ կերպ ասած՝ յուրաքանչյուր յերկու ատոմ կալիումին ընկնում է մեկ ատոմ անխառն:

Նույն կերպ գտնում ենք $\frac{x}{z}$ հարաբերությունը՝

$$\frac{39x}{16z} = \frac{56,52}{34,78} \quad \frac{x}{z} = \frac{56,52 \cdot 16}{34,78 \cdot 39} \quad \frac{x}{z} = \frac{2}{3}$$

այլ կերպ ասած՝ յուրաքանչյուր յերկու ատոմ կալիումին ընկնում է յերեք ատոմ թթվածին:

Այդպիսով պոտաշի ամենապարզ բանաձևն է K_2CO_3 :

2-րդ ուրիմակ. 1 գ ծծմբը լրիվ այրման յենթարկվելիս առաջացնում է 2 գ ծծմբային գազ: Ի՞նչպես է ծծմբային գազի ամենապարզ բանաձևը:

Լուծում. Ծծմբային գազը ներկայացնում է ծծմբի և թթվածնի միացություն: Ըստ խնդրի տվյալների 2 գ ծծմբային գազում պարունակվում է 1 գ ծծումբ. հետևապես թթվածնի բաժին է ընկնում 1 գ: Այլ կերպ ասած՝ ծծմբի և թթվածնի քանակները ծծմբային գազում հարաբերում են միմեկանց այնպես, ինչպես 1:1: Յենթադրենք, վոր ծծմբային գազի մոլեկուլում պարունակվում է ընդամենը մեկ ատոմ ծծումբ: Ծծմբի ատոմակշիռը հավասար է 32: Պարզ է, վոր 32 կշռամաս ծծմբին պետք է ընկնի 32 կշռամաս թթվածին:

Ուրեմն ծծմբային գազի մոլեկուլում ծծմբի յուրաքանչյուր ատոմին ընկնում է $\frac{32}{16} = 2$ ատոմի թթվածին: Ծծմբային գազի ամենապարզ բանաձևն է SO_2 :

3-րդ ուրիմակ. 1,2 գ որգանական նյութ այրելիս գոյացել է 3,3 գ անխաթթու գազ և 2,7 գ ջուր: Ի՞նչպես է այդ նյութի ամենապարզ բանաձևը:

Լուծում. Ակներև է, վոր 3,3 գ անխաթթու գազում պարունակվում է նույնքան անխառն, իսկ 2,7 գ ջրում նույնքան ջրածին, վորքան պարունակվում են դրանք վերցրած 1,2 գ նյութի մեջ:

Գտնում ենք, թե վորքան անխառն է պարունակվում 3,3 գ անխաթթու գազի՝ CO_2 մեջ:

17. 1 գ մագնեզիումի ալումինի ստացվում է 1,667 գ մագնեզիումօքսիդի ի՞նչպես է մագնեզիումօքսիդի ամենապարզ բանաձևը:

18. 1,2 գ մուրը լրիվ ալուման յենթարկվելիս գոյացնում է 4,4 գ ածխաթթու գազ: ի՞նչպես է ածխաթթու գազի ամենապարզ բանաձևը:

19. 10,83 գ սնդիկօքսիդը տաքացնելիս ստացվել է 10,03 գ սնդիկ: ի՞նչպես է սնդիկօքսիդի ամենապարզ բանաձևը:

*20. Զրածինը շիկացրած յերկաթօքսիդի վրայով անցկացնելիս գոյացավ 3,6 գ ջուր և 8,3 գ յերկաթ: ի՞նչպես է յերկաթօքսիդի բանաձևը:

*21. 0,7 գ որդանական նյութը լրիվ ալուման յենթարկվելով տվել է 0,9 գ ջուր և 2,2 գ ածխաթթու գազ: ի՞նչպես է այդ նյութի ամենապարզ բանաձևը:

*22. ի՞նչպես է ամենապարզ բանաձևն այն որդանական նյութի, վորը բաղկացած է միայն ածխածնից և ջրածնից, յեթե նրա 0,4 գ լրիվ ալուման յենթարկվելիս գոյանում է 1,1 գ ածխաթթու գազ:

*23. Ածխածին, ջրածին և թթվածին պարունակող նյութի 2,4 գ-ը լրիվ ալուման յենթարկվելիս գոյացավ 2,7 գ ջուր և 3,3 գ ածխաթթու գազ: ի՞նչպես է այդ նյութի ամենապարզ բանաձևը:

*24. 1,9 գ նյութը լրիվ ալուման յենթարկվելիս գոյացավ 1,1 գ ածխաթթու գազ և 3,2 գ ծծմբային գազ: Գտեք այդ նյութի ամենապարզ բանաձևը:

Յ. Բանաձևիկերով հաշիվելը

1-ին օրինակ. 100 տոն մագնիսային յերկաթահանքից՝ Fe_2O_3 , վորքան յերկաթ կարելի յի ստանալ:

Լուծում. Գտնում ենք մագնիսային յերկաթահանքի մոլեկուլային կշիւը: Երկաթի ատոմակշիւն է 56, իսկ թթվածնինը՝ 16: Մագնիսային յերկաթահանքի մոլեկուլում կա յերեք ատոմ յերկաթ, վորը կազմում է $56 \times 3 = 168$ կլամաս, իսկ թթվածնին բաժին է ընկնում $16 \times 4 = 64$ կլամաս: Հետևապէս Fe_2O_3 -ի մոլեկուլային կշիւը հավասար է

$$\begin{array}{r} + 168 \\ + 64 \\ \hline = 232 \end{array}$$

232 տոն Fe_2O_3 -ից կարելի յի ստանալ 168 տ յերկաթ.
100 » » » » » » » »
կազմենք համեմատություն.

$$232:168=100:x, \text{ այստեղից } x=\frac{168 \cdot 100}{232}=72,4$$

Պատ. 72,4 տ:

2-րդ օրինակ. Առաջին խնդրի հակառակը: Գտնի տոն մագնիսային յերկաթահանք՝ Fe_2O_3 , պիտի վերցնենք, վորպեսզի ստանանք 2 տոն յերկաթ:

Լուծում. Գտնում ենք նախորդի նման:

Վորպեսզի ստացվի 168 տ յերկաթ պետք է վերցնել 232 տ Fe_2O_3
» » 2 » » » » » » » »

$$168:232=2:x,$$

$$\text{վորտեղից } x=\frac{232 \cdot 2}{168}=2,8$$

Պատ. 2,8 տ:

3-րդ օրինակ. 3,321 գ ծախու սնդիկօքսիդը շիկացնելիս ստացվել է 3,009 գ սնդիկ: ի՞նչ ածխոսային պարունակություն ունի սնդիկօքսիդի՝ HgO , վերցրած նմուշը:

Լուծում. Գտնում ենք, թե սնդիկօքսիդի՝ HgO , ինչպիսիք քանակից կարելի յի ստանալ 3,009 գ սնդիկ:

HgO -ի մոլեկուլային կշիւը հավասար է $200,6 + 16 = 216,6$:
Ուրեմն,

200,6 գ սնդիկը կարելի յի ստանալ 216,6 գ սնդիկօքսիդից.
3,009 » » » » » » » » » »

$$x=\frac{216,6 \cdot 3,009}{200,6}=3,249$$

Այդպիսով 3,321 գ ծախու սնդիկօքսիդը պարունակում է 3,229 գ մաքուր սնդիկօքսիդ:

$$\text{Այդ անում է } \frac{3,249 \cdot 100}{3,321} = 97,83\%_0$$

Պատ. 97,83%₀:

25. Գտեք հետևյալ նյութերի մոլեկուլային կշիռը. 1) սնդիկ-կոբալտի՝ HgO , 2) ջրի՝ H_2O , 3) ածխածինի գազի՝ CO_2 , 4) չմուլ գազի՝ CO , 5) ջրածին պերօքսիդի՝ H_2O_2 , 6) թթվածնի, 7) ջրածնի, 8) ոդոնի:

26. Վերն և ծանր—թթվածնի, թե ջրի մոլեկուլը:

27. Ածխածին գազի մոլեկուլը քանի անգամ է ծանր ջրածնի մոլեկուլից, ծծմբային գազի մոլեկուլը (բաղկացած է մեկ ատոմ ծծմբից և յերկու ատոմ թթվածնից—ածխածին գազի մոլեկուլից):

28. Քանի գրամ է կազմում՝ ա) ազոտի գրամմոլեկուլը, բ) պղինձօքսիդի գրամմոլեկուլը, գ) ծծմբածխիլի H_2S , դ) գրամմոլեկուլը, զ) կերակրի աղի NaCl և գրամմոլեկուլը, ե) ածխածին գազի 0,2 գրամմոլեկուլը, զ) ազոտի գրամատոմը, ը) արծաթի 0,5 գրամատոմը:

29. Քանի գրամմոլեկուլ է կազմում՝ ա) 1 գ ջուրը, բ) 1 կգ յերկաթօքսիդը՝ Fe_2O_3 , գ) 1 գ ջրածինը, զ) 126 գ ազոտածխածին՝ HNO_3 :

30. Կարելի՞ չէ արդյոք կշեռքով կշռել՝ ա) 1 գրամմոլեկուլ ջուրը, բ) 1.000.000 մոլեկուլ ջուրը:

31. Ինչքան ջրածին է պարունակվում 36 գ ջրում, 189 գ ազոտածխիլի՝ HNO_3 մեջ 98 գ ծծմբածխիլի՝ H_2SO_4 մեջ:

32. Վերջան սնդիկ կարելի չէ ստանալ 250 կգ կլնովարից HgS :

33. Քանի գրամ ածխածին է պարունակվում 88 գ ածխածին գազի, 13 գ աղետիլինի C_2H_2 , 57 գ շաքարի՝ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ մեջ:

34. Վերջան անագ կարելի չէ ստանալ 500 կգ անագաքարից՝ SnO_2 :

35. Ցինկի կարեորագույն հանքերից է հանդիսանում ցինկի փայլը՝ ZnS : Վերջան ցինկի փայլ պիտի վերամշակվի, վորպեսզի 25 ց ցինկ ստացվի:

36. Վերջան սնդիկօքսիդ պիտի վիշցնե՞լ, վորպեսզի 1 գ թթվածին ստացվի:

37. Որ ու գիշերվա ընթացքում մարդն արտադրում է մոտ 880 գ ածխածին գազ: Հաշվեցե՛ք թե այդ ժամանակի ընթացքում վերջան ածխածին է կորցնում մարդու որդանիզմը:

38. Քանի գրամ ջուր պիտի տարբալուծվի, վորպեսզի մեկ գրամ թթվածին ստացվի:

39. Հաշվեցե՛ք հետևյալ միացությունների տոկոսային բաղադրությունը՝ յերկաթսուլֆիդի՝ FeS , մանգանիլօքսիդի՝ MnO_2 , ծծմբային գազի՝ SO_2 , ծծմբային թթվի՝ H_2SO_4 , նատրիումիլկարբոնատի («խմելու սոդայի») NaHCO_3 , կալիումբիքրոմատի («քրոմպիլի») $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$:

40. Ինչպես է պղնձի տոկոսային պարունակությունը նրա հետևյալ բնական միացությունների մեջ. պղնձափայլի՝ Cu_2S , պղնձի հրաքարի՝ CuFeS_2 , մալաքիտի՝ $\text{Cu}_2\text{CO}_3\text{H}_2$:

41. Պղնձի հրաքարի՝ CuFeS_2 մեջ վորն է ալիլի շատ պղինձը, թե յերկաթը (խնդիրը վճեցե՛ք առանց հաշիվներ կատարելու):

42. Հետևյալ միացություններից վորն է թթվածնով ալիլի հարուստ՝ ջուրը՝ H_2O , բերտոլետյան միջը՝ KClO_3 , կալիումպերմանգանատը՝ KMnO_4 , թե ջրածին պերօքսիդը՝ H_2O_2 :

43. Իբրև պարարտանյութ դորձադրվող ներքոհիշյալ միացություններից վորն է ալիլի շատ ազոտ պարունակում. չիլիական սալպետրը՝ NaNO_3 , նորվեգիական սալպետրը՝ $(\text{a}(\text{N}^{\circ}))_2$, ամոնիումսուլֆատը՝ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, ամոնիումնիտրատը՝ NH_4NO_3 , միզանյութը՝ $\text{CO}(\text{H})_2$, թե կալցիումցիանատը՝ CaCN_2 :

44. Կապարօքսիդի բանաձևն է PbO , իսկ կապարիլօքսիդը՝ PbO_2 : Կապարիլօքսիդի մեջ քանի անգամ ալիլի շատ թթվածին է պարունակվում, քան նույնպիսի կշռային քանակով կապարօքսիդի մեջ:

45. Պղինձօքսիդի՝ CuO , պղնձարջասպի՝ CuSO_4 , և պղինձսուլֆատի՝ Cu_2O —ինչպիսի՞ քանակությունների մեջ է պարունակվում մեկ գրամատոմ պղինձ:

46. Մագնիտայա լեռան յերկաթահանքերում մագնիտային յերկաթահանքի՝ Fe_3O_4 բաժինը միջին հաշվով կազմում է 90% (10%—ը բաղկացած է յերկաթ չպարունակող խառնուրդից): Վերջան յերկաթ կարելի չէ ստանալ այդ հանքի մեկ տոնից:

47. Մագնիսոդորսի կործարանի հախաղժված կարողութիւնը հալասար է 2,7 մ.լ. 8 չուգունի 2ուգունի մեջ գտնվող յերկաթի միջին պարունակութիւնը կազմում է 97% Վերջապէս հանք է անհրաժեշտ (տես նախորդ խնդիրը), վորպեսզի ստացվի չուգունի նշված քանակութիւնը:

*48. Վերջապէս խոհանոցի աղ՝ NaCl պիտի վերցնել, վորպեսզի վերցրած քանակութիւն մեջ պարունակվի նույնքան նատրիում, վորքան պարունակվում է այն 71 գ նատրիումսուլֆատի՝ Na_2SO_4 մեջ:

*49. Հաճարի լավ բերքի դեպքում 1 հեկտարից հատիկների հետ հեռացվում է մոտ 28 կգ ազոտ: Քանի կգ չլիւական սալպետր (պարունակում է 95% NaNO_3) պիտի մուծել վորպեսզի լրացվի ազոտի պակասորդը:

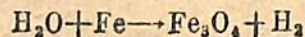
*50. Կարաչայիկի հանքավայրում (Հյուսիսային Կովկասի շրջան) ցինկը լինում է ցինկի փայլի՝ ZnS ձևով: Ցինկի միջին պարունակութիւնն այդ հանքում կազմում է 16%, Քանի տոկոս խառնուրդ կա այդ հանքում:

*51. 1,11 գ կրաքարը շիկացնելիս (նա հիմնականում բաղկացած է կալցիումկարբոնատից՝ CaCO_3) արտադրվեց 0,397 գ անխաթթու դադ: Տվյալ նմուշի մեջ քանի տոկոս է կազմում CaCO_3 -ը:

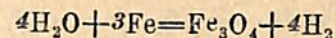
Ա. Քիմիական հավասարումներ

Ուրիւնակ. Շիկացրած յերկաթի վրայով ջրային գորտչիներ անցկացնելիս կազմվում է յերկաթի մագնիսային ոքսիդ՝ Fe_3O_4 , և ջրածին: Վերջապէս յերկաթ պիտի վերցնել, վորպեսզի ստացվի 10 գ ջրածին, և վորքան յերկաթի մագնիսային ոքսիդ կկազմվի այդ դեպքում:

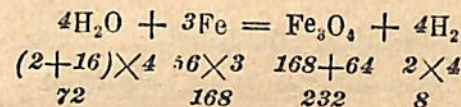
Լուծում. Նախ և առաջ կազմում ենք ածխածնային հալասարումը: Դրա համար ձախ կողմում գրում ենք այն նյութերի բանաձևերը, վորոնք վերցված են յին յեղել ածխածնային համարժեքի աջ կողմում գրում ենք ստացված նյութերի բանաձևերը:



Ապա ընտրում ենք գործակիցներ այնպես, վոր ջրածին, թթվածնի և յերկաթի ատոմների թիվը ձախ և աջ կողմերում հավասարվեն. ստանում ենք այսպիսի հավասարում՝



Բանաձևերի տակ գրում ենք այն կշռային քանակութիւնները, վորոնցով ածխածնում են (հակադրում են) տվյալ նյութերը:



Վորպեսզի ստանանք առաջին հարցի պատասխանը (այն է՝ գտնենք յերկաթի քանակը) կազմում և լուծում ենք հետևյալ համեմատութիւնը:

$$168:8=x:10$$

վորտեղից

$$x = \frac{168 \cdot 10}{8} = 210 \text{ գ.}$$

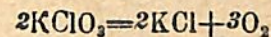
Նույն յեղանակով գտնում ենք յերկրորդ հարցի պատասխանը (յերկաթի մագնիսային ածխի ինչպիսի քանակութիւն է գոյանում ածխածնային ընթացքում):

$$232:8=x:10,$$

վորտեղից

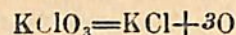
$$x = \frac{232 \cdot 10}{8} = 290 \text{ գ.}$$

52. Բերտոլետյան աղը տաքացնելիս քայքայելն արտադրում է հետևյալ հավասարումով՝

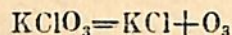


1) Ի՞նչ են նշանակում բանաձևերի առաջ գրած թվերը և նշանների ներքևում գտնվող թվերը: Ի՞նչ են նշանակում հենց իրենք՝ քիմիական նշանները:

2) Ինչ անձրտություն կլինի, յետև հալասարումն արտադրենք հետևյալ յեղանակով.

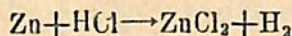


3) Ինչո՞ւ այդ հալասարումը չի կարելի գրել այսպես.

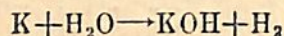


53. Գործակիցներ դրեք հետևյալ հալասարումներում.

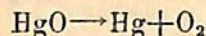
1) ցինկի ներդործությունն աղաթթվի վրա՝



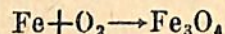
2) կալիում մետաղով ջրի վրա ներգործելը՝



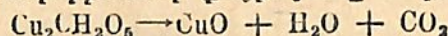
3) կարմիր սնդիկոքսիդի քայքայվելը՝



4) թթվածնի մեջ յերկաթն այրելիս յերկաթօքսիդի գոյանալը՝

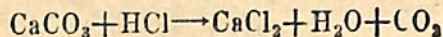


5) պղինձկարբոնատի քայքայումը տաքացնելիս՝



պղինձկար- պղինձ- ջուր ածխածխա-
բոնատ օքսիդ գազ

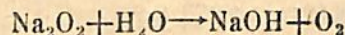
6) աղաթթվով HCl մարմարի՝ CaCO_3 վրա ներգործելիս ածխաթթու գազի առաջանալը—



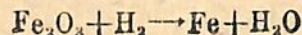
7) թթվածնի մեջ ֆոսֆոր այրելը՝



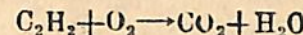
8) ջրի ներգործությունը նատրիումպերօքսիդի վրա՝



9) ջրի և յերկաթի գոյանալը յերկաթօքսիդի վրա ջրածնով ներգործելու դեպքում՝



10) ացետիլենի՝ C_2H_2 ալիկը—



54. Գրեցեք հետևյալ առեկցիաների հալասարումները.

1) պղինձօքսիդի՝ CuO գոյանալը պղինձը թթվածնի մեջ շիկացնելու դեպքում:

2) ջրի և պղինձի գոյանալը շիկացրած պղինձօքսիդի վրա՝ ջրածին անցկացնելիս:

3) մագնիզիումի այրումը թթվածնի մեջ և մագնիզիումօքսիդի՝ MgO գոյանալը:

4) ջրի գոյանալը ջրածինն այրելու դեպքում:

5) մանրանդիօքսիդի ներկայութեամբ ջրածինպերօքսիդի՝ H_2O_2 տաքանալուց քայքայվելը:

6) ածխի այրումը թթվածնի մեջ:

7) ածխի այրումն ոդոնի մեջ:

8) ալումինիումի օքսիդացման միջոցով ալումինիումօքսիդի՝ Al_2O_3 ստանալը:

9) ածխաթթու գազի ներգործությունը մարած կրի՝ CaO_2H_2 վրա, վորի ընթացքում գոյանում է ջուր և կալցիումկարբոնատ՝ CaCO_3 .

10) փոյաի սպիրտի՝ CH_3O այրումը:

11) կապարի վերականգնումը կապարօքսիդից՝ PbO , ջրածնի միջոցով:

12) յերկաթի վերականգնումը յերկաթօքսիդից՝ Fe_2O_3 , ջուր գազի ներգործութեամբ:

55. Մետաղների և ծծմբի միացություններ պարունակող հանքերն ոգտագործելիս սովորաբար նախորոք այրում են ոդի մեջ, ընդ վորում ստացվում են ծծմբային գազ՝ SO_2 , և մետաղի օքսիդ: Գրեցեք հետևյալ հանքաքարերի՝ այրման պրոցեսներն արտահայտող հալասարումները, ա) ցինկի փայլ՝ ZnS (ցինկօքսիդի բանաձևն է ZnO) բ) յերկաթի հրաքարի՝ FeS_2 (յերկաթօքսիդի բանաձևն է Fe_2O_3):

56. Ծծմբաջրածնի՝ H_2S վրա ջրածին պերօքսիդով՝ H_2O_2 ներգործելիս գոյանում են ծծմբաթթու՝ H_2SO_4 , և ջուր՝ H_2O : Գրեցեք այդ առեկցիայի հալասարումը:

57. Կալիում մետաղի և ջրի փոխադրեցությունից արտադրվում է ջրածին, իսկ լուծույթի մեջ գտնում ենք մի նյութ,

վորն ունի հետեյալ բաղադրությունը—կալիում¹ 49,64⁰/₁₀, թթվածին² 28,57⁰/₁₀, ջրածին³ 1,79⁰/₁₀: Գրեցեք կալիումի և ջրի փոխադրեցութեան առեկցիայի հավասարումը:

58. Բարիումպերօքսիդը մինչև 1000° տաքացնելիս գոյանում են բարիումօքսիդ և թթվածին: Բարիումօքսիդի մեջ պարունակվում է 10,46⁰/₁₀ թթվածին, իսկ բարիումպերօքսիդի մեջ՝ 18,93⁰/₁₀ թթվածին: Գրեցեք բարիումպերօքսիդի քայքայման առեկցիայի հավասարումը:

59. Մեկ գրամմոլեկուլ բերտոլետյան աղը քայքայվելիս քանի՞ գրամմոլեկուլ թթվածին է գոյանում (տես խնդիր 52):

60. Քանի՞ գրամմոլեկուլ բերտոլետյան աղ է անհրաժեշտ, վորպեսզի 1 գրամմոլեկուլ թթվածին ստացվի (տես խնդիր 52):

61. 1 գ յերկաթսուլֆիդ ստանալու համար ինչքան ծծումբ և յերկաթ պիտի վերցնել:

62. Ինչքան սնդիկ և թթվածին կստացվեն, յեթե տաքացնելու լինենք 2 գ սնդիկօքսիդ:

63. Ինչքան սնդիկօքսիդ պիտի տարրալուծել, վորպեսզի 5 լ թթվածին ստացվի (1 լ թթվածինը կշռում է մոտ 1,43 գ):

64. Այրած կիր՝ CaO ստանում են կրաքարը՝ CaCO₃ շիկացնելով (ընդ վորում բացի այրած կրից ստացվում է նաև ածխածինթթու գազ՝ CO₂):

Վորքան այրած կիր կարելի յե ստանալ 1 ք կրաքարից, յեթե նա պարունակում է 87⁰/₁₀ CaCO₃:

65. Վորքան է 1 գ ոդոնից գոյացող թթվածնի ամենամեծ քանակությունը:

66. Թթվածնի ինչպիսի քանակություն առեկցիայի մեջ կմտնի, յեթե այրվի 1 գ ա) կալցիում, բ) մագնեզիում, գ) ծծումբ, դ) ֆոսֆոր:

67. Գրեցեք գինու սպիրտի՝ C₂H₆O այրման հավասարումը: Այրումից ստացված պրոդուկտները կշիւք քանի՞ անգամ է գերակշռում այրված սպիրտի կշիւք:

68. Թթվածնի ինչ քանակություն առեկցիայի մեջ կմտնի, յեթե այրվի 8 գ փայտի սպիրտ՝ CH₄O:

*69. 0,8 գ նյութ այրելիս ստացվել է 2,2 գ ածխածինթթու գազ և 1,8 գ ջուր: Գտեք այդ նյութի բանաձևը և գրեցեք նրա այրման առեկցիայի հավասարումը:

70. 88⁰/₁₀ ածխածին պարունակող ածխի ինչ քանակություն է անհրաժեշտ, վորպեսզի վերականգնի 8,00 գ պղինձօքսիդ՝ CuO:

71. Ածխաթթու գազի ինչ քանակություն կարողորվի, յեթե ածխածին օքսիդով վերականգնելու լինենք 4 գ յերկաթօքսիդ՝ Fe₂O₃:

72. Արդյոք նման քանակութեամբ ջրածին է անհրաժեշտ, 1 գ պղինձօքսիդ՝ CuO, և 1 գ կապարօքսիդ՝ PbO վերականգնելու համար (խնդիրը լուծեցեք—առանց հաշիւներ կատարելու):

73. Ինչ քանակութեամբ ջուր է գոյանում 14,3 գ պղինձսուլֆիդը՝ Cu₂S ջրածնով վերականգնելիս: Քանի անգամ ավելի շատ ջուր կդոյանա, յեթե ջրածնով վերականգնելու լինենք նույնպիսի քանակութեամբ պղինձօքսիդ՝ CuO: (Պղնձի ատոմական ծիւն է 63,6):

74. Քանի լիտր ջրածին կստացվի 13 գ ցինկով 25 գ ծծմբածխածինի վրա ներգործելիս: Վերցրած նյութերից վճրը և ինչ քանակութեամբ է ավելի վերցրած: (1 լիտր ջրածնի կշիւն է 0,09 գ):

75. Շիկացրած յերկաթօքսիդի՝ Fe₂O₃ վրայով ջրածին անցկացնելիս ստացվում են յերկաթ և ջուր: Գրեցեք այդ առեկցիան հավասարութեան ձևով, բացի այդ:

ա) Ցույց տվեք, թե ինչն է այդ առեկցիայի ընթացքում օքսիդանում և ինչը վերականգնվում. այդ առեկցիայի ընթացքում վճր նյութն է հանդիսանում օքսիդացնող և վճրը վերականգնող:

բ) Հաշվեցեք, թե քանի գրամ յերկաթօքսիդ և քանի գրամ ջրածին է անհրաժեշտ, վորպեսզի այդ առեկցիայի ընթացքում ստացվի 20 գ յերկաթ:

գ) Կրավականանա՞նք արդյոք ջրածինը 20 գ յերկաթ ստանալու համար, յեթե ջրածին առաջացնող անոթում տեղավորենք 10 գ ցինկ:

76. Յերկաթի մագնիսային օքսիդը Fe₃O₄ վերականգնելիս գոյացել է 24 գ ջուր: Ինչ քանակութեամբ յերկաթի մագնիսային օքսիդ է վերականգնված:

*77. Թթվածին ստանալու համար վերցրած է 14,7 գ մաքուր բերտոլետյան աղ: Գործիքի միջի նյութերի կշիւք վործիք

հետո դարձավ 10,94 գ: Տարրալուծվել է արդյոք փորձի ընթացքում ամբողջ աղը: (Լուծվում է հանրահաշվորեն):

*78. Սուսրը՝ Pb_3O_4 , տաքացնելիս գոյանում են թթվածին և կապարոքսիդ: Թթվածին ստանալու համար վերցրել են 6,85 գ սուսր: Փորձից հետո գործիքի մեջ մնաց 6,73 գ նյութ: Ինչքան թթվածին է ստացվել փորձի ընթացքում: Սուսրի վ-ր տոկոսն է քայքայվել:



Պղինձոքսիդ

Խողովակ, վոր պարունակում է
ջուր կլանող նյութ:

Նկ. 4

*79. 1,2 գ պղինձոքսիդը վերականգնում է յին ջրածնի խոշորվում (տես նկ. 4): Գոյացող ջուրը կլանվում էր հատուկ գործիքով: Մի վորոշ ժամանակ անցնելուց հետո դադարեցրին ջրածնի հոսանքը, ապա դադարեցրին տաքացնելը և գործիքը սառելուց հետո վորոշեցին խողովակի մեջ մնացած նյութերի կշիռը: Այդ հավասար եր 1,01 գ, իսկ ջուր գոյացել եր 0,27 գ: Ստացված պղնձի քանակն արդյոք համապատասխանում եր այն քանակին, վորը պլտի ստացվեր: Ինչով կարելի յե բացատրել տարբերությունը, և ինչ սխալ է յին թույլ տվել վորձ կատարողները:

*80. 2,1 գ յերկաթի և 1,2 գ ծծմբի խառնուրդը տաքացրին մինչ այն աստիճան, վորն անհրաժեշտ եր ռեակցիան սկսելու համար: Ռեակցիան դադարեցնելուց (և պաղեցնելուց) հետո վորոշեցին գոյացած նյութերի կշիռը, վորը հավասար յեղավ 3,2 գ: Ինչով պետք է բացատրել փորձի այդպիսի արդյունքը: (Համեմատեցեք ստացված նյութի քանակն այն քանակի հետ, վորը պլտի ստացվեր համաձայն նյութի պահպանման որենքի): Ինչ քանակությամբ յերկաթսուլֆիդ է ստացվել փորձի ընթացքում:

*81. Քանի գրամ սնդիկոքսիդ՝ HgO պլտի վերցնել, վոր-

պեսզի տարրալուծման միջոցով ստացվի նույնքան թթվածին, վորքան թթվածին ստացվում է 100 գ բերտոկետյան աղ՝ $KClO_3$ տարրալուծելիս:

*32. Ունենք ծծմբաթթվի թույլ լուծույթ: Փորձով հաստատված է, վոր ցինկի ամենամեծ քանակություներ, վոր կարող է այդ թթվի 100 գ մեջ լուծվել, հավասար է 13 գ: Ինչքան է տվյալ լուծույթում H_2SO_4 -ի տոկոսային բաղադրությունը:

*33. 100 գ ծանրություն ունեցող յերկաթի թիթեղը խորասուզեցին պղնձարջասպի լուծույթի մեջ: Պղնձով պատած թիթեղը լվացին, չորացրին և կրկին կշռեցին: Նրա կշիռը հավասարվել եր 101,3 գ: Քանի գրամ պղնձ եր նստել թիթեղի վրա: (Լուծվում է հանրահաշվորեն):

*34. a գ նիկելոքսիդ՝ Ni_2O_3 պարունակող խողովակի միջով անց է յին կացնում ջրածին (շիկացնելու ժամանակ): Փորձից հետո խողովակի մեջ յեղած նյութի կշիռը դարձավ b գ: Նիկելոքսիդի մեջ տոկոսն եր վերականգնվել (Լուծվում է հանրահաշվորեն):

5. Արժեքականություն

1-ին օրինակ. Քանի արժեքանի յե բրոմը՝ Br , մագնեզիումը՝ Mg , և կալումը՝ K հետեյալ միացությունների մեջ—բրոմիդների՝ HBr , մագնեզիում բրոմիդի՝ $MgBr_2$, և կալումսուլֆատի՝ K_2SO_4 մեջ:

Լուծում. Մագնեզիումբրոմիդում մեկ ատոմ մագնեզիում մը միացել է յերկու ատոմ բրոմի հետ: Մյուս կողմից, HBr բանաձևից յերևում է, վոր բրոմը միարժեքանի յե:

Ուրեմն մագնեզիումը յերկարժեքանի յե:

Կալումսուլֆատի՝ K_2SO_4 բանաձևը համեմատելով ծծմբաթթվի՝ H_2SO_4 բանաձևի հետ, մենք տեսնում ենք, վոր կալումի յուրաքանչյուր ատոմը փոխարինում է մեկ ատոմ ջրածնի. ուրեմն կալումը միարժեքանի յե:

2-րդ օրինակ. Գրեցեք բրոմոքսիդի բանաձևը (բրոմը յեռարժեք է, իսկ թթվածինը՝ յերկարժեք):

Լուծում. Միացության բանաձևն ըստ արժեքների գրելու համար կարելի յե զեկավարվել հետեյալ կանոնով. 1) պահել

միացություն կազմող տարրերի արժեքականության ամենափոքր բազմապատիկը, 2) գտած մեծությունը բաժանել տարրի արժեքականության վրա:

Ստացված թիվը ցույց է տալիս, թե տվյալ տարրից քանի ատոմ պիտի վերցնենք, կորպեսզի կարողանանք կազմել տվյալ միացության բանաձևը: Մեր ուրիշակում թթվածնի և քրոմի արժեքականության ամենափոքր բազմապատիկը հավասար կլինի 2. 3=6:6-ը բաժանելով 3-ի վրա (քրոմի արժեքականությունն է), կստանանք քրոմի ատոմների թիվը, իսկ բաժանելով 2-ի վրա (թթվածնի արժեքականությունն է), կստանանք թթվածնի ատոմների թիվը: Այդպիսով գտնում ենք քրոմոքսիդի ամենապարզ բանաձևը՝ Cr_2O_3 :

85. Վճրքան է քլորի՝ Cl, ծծմբի՝ S, ազոտի՝ N, ֆոսֆորի՝ P, սնդիկի՝ Hg, բարիումի՝ Ba, սիլիցիումի՝ Si, մանգանի՝ Mn, քրոմի՝ Cr, անագի՝ Sn և բորի՝ B—արժեքականությունը հետևյալ միացությունների մեջ՝

HCl , H_2S , NH_3 , PH_3 , PCl_5 , HgCl_2 , BaO , SiH_4 ,
 Mn_2O_7 , CrO_3 , SnO_2 և B_2O_3 մեջ:

86. Վորոշեցեք ալումինիումի արժեքականությունն ալումինիումքլորիդի մեջ, վորի բաղադրությունը հետևյալն է՝ $20,22\%_0$ ալումինիում և $79,78\%_0$ քլոր: (Ալումինիումի ատոմական զանգվածը հավասար է 27):

87. Արսենը ջրածնում 1 կշառմաս ջրածնին ընկնում է 24,97 կշառմաս արսեն: Վճրքան է արսենի արժեքականությունը տվյալ միացության մեջ, (Արսենի ատոմական զանգվածն է 74,9):

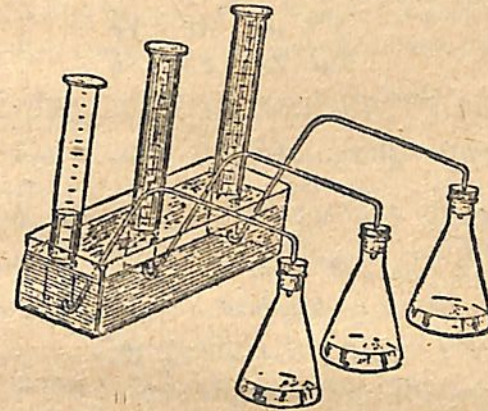
*88. Յեռարժեք տարրի 14,64 գ միանում է քլորի 7,455 գ հետ: Ոգտվելով քլորի ատոմական զանգվածից՝ վորոշեցեք այդ տարրի ատոմական զանգվածը: Ատոմական զանգվածների աղյուսակից իմացեք, թե ի՞նչ տարր է այդ:

89. 3,04 գ մագնեզիումով ծծմբաթթվի՝ H_2SO_4 վրա ներգործելիս արտադրվում է 0,25 գ ջրածին: Վճրքան է մագնեզիումի արժեքականությունը: (Մագնեզիումի ատոմական զանգվածն է 24,3):

*90. 23 գ նատրիումով, վորի ատոմական զանգվածը 23 է, աղաթթվի վրա ներգործելիս արտադրվում է 1 գ ջրածին: Կփոխվի՞ արդյոք արտադրվող ջրածնի քանակությունը, յեթե աղաթթվի փո-

խարեն վերցնենք ծծմբաթթու: (Խնդիրը լուծեցեք առանց հաշվումների կատարելու):

*91. Յերեք սրվակի մեջ (տես նկ. 5) ածեցին 0,1-ական դրամատոմ հետևյալ մետաղներից—առաջին սրվակի մեջ ալումին, յերկրորդ սրվակի մեջ՝ մագնեզիում և յերրորդ սրվակի մեջ՝ նատրիում: Մետաղի և թթվի միջև տեղի ունեցող ռեակցիաների ընթացքում գոյացող ջրածինը հավաքեցին ջրով լի գլանների մեջ: Նկարում նշանակված է այն գլանի ջրի մակերեսը, վորով հավաքել էին թթվի վրա ալումինիումով ներգործելուց գոյացած ջրածինը: Ի՞նչ բարձրությամբ ջուր կլինի մյուս գլաններում:



Նկ. 5

*92. Կշեռքի նժարների վրա հավասարակշռեցին աղաթթու պարունակող բաժակները: Մեկ բաժակի մեջ իջեցրին ցինկի մի կտոր, իսկ մյուսի մեջ՝ ճիշտ նյուն քանակությամբ մագնեզիում: Կշեռքի նժարներն ի՞նչ դրություն կընդունեն ռեակցիան վերջանալուց հետո:

*93. Կրկնեցին նախորդ խնդրի մեջ նկարագրած փորձը, բակայն մեկ բաժակի մեջ իջեցրին մագնեզիում, իսկ մյուսի մեջ՝ ճիշտ նույն քանակությամբ ալումինիում: Կշեռքի նժարների դրությունն ի՞նչպես կփոխվի այս դեպքում:

*94. Ջուր պարունակող յերեք բաժակների մեջ գցեցին հավասար կշիռներ ունեցող մետաղների կտորներ՝ մեկի մեջ նատ-

բիււմի կտոր, մշուսի մեջ կալիումի և յերրորդի մեջ կալցիումի կտոր: Վեր դեպքում կարտադրվի ամենամեծ քանակութեամբ ջրածին:

95. Գրեք հետևյալ տարրերի թթվածնային միացութեան ներքին բանաձևերը (թթվածինը յերկարժեք է, իսկ մշուս տարրերի արժեքները նշանակված են հոմեոյակա՛ն թվերով իրենց իսկ քվարտան նշանների վերևում):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
K,	Mn,	Cr,	Pb,	As,	S,	Mn,	Os

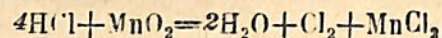
96. Գրեք հետևյալ երեքնանների և քլորի միացութեան ներքին բանաձևերը (քլորը միարժեք է):

I	II	III	IV
Na,	Zn,	Fe	Sn

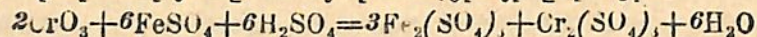
97. Գրեք հետևյալ միացութեան ներքին բանաձևերը՝

I	II	III
1) նատրիումը՝ Na, ծծմբի՝ S հետ, 2) ալումինիումը՝ Al		
ծծմբի՝ S հետ, 3) մագնիզիումը՝ Mg, ազոտի՝ N հետ, 4) ալումինիումը՝ Al, ազոտի՝ N հետ		

*98. Խնչպես է փոփոխվում մանգանի՝ Mn արժեքականութեանը հետևյալ աեակցիայի ընթացքում՝



*99. Խնչպես են փոփոխվում քրոմի՝ Cr և յերկաթի՝ Fe արժեքականութեանը հետևյալ աեակցիայի ընթացքում՝



III. ՈՔՍԻԴՆԵՐ, ԹԹՈՒՆԵՐ, ՀԻՄՔԵՐ, ԱՂԵՐ

1. ՈՔՍԻԴՆԵՐԻ, ԻԻՄՔԵՐԻ, ԲԲՈՒՆԵՐԻ յեւ աղերի բանաձևերը, ամուսնները յեւ հաեկուրքուսները 1)

ՈՐԻՆԱԿ. Գրեցեք 1) ալումինումիդրոքսիդի, 2) ալումինիումսուլֆատի և 3) ազոտային թթվի՝ HNO₃ անհիդրիդի բանաձևերը:

1) Խնդրադրում ընդունված են նույն աեքմքները, վորոնք ընդունված են կայուն գոտադրքերում:

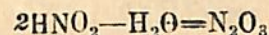
Լուծում. 1) Հիմքի բանաձևը գրելու համար անհրաժեշտ է գրել մետաղի նշանը և նրա կողքին այնքան հիդրոքսիլ խմբակներ, վորքան արժեքականութեանը ունի մետաղը: Ալումինիումը յեռարժեք է: Հետևապես ալումինիումիդրոքսիդի բանաձևը կլինի $Al(OH)_3$:

2) Աղի բանաձևը գրելու համար անհրաժեշտ է մանալ թթվային ֆագորդի և մետաղի արժեքականութեանը: Ալումինիումի արժեքականութեանը հալասար է յերեքի, իսկ ծծմբը՝ վի ֆագորդի արժեքականութեանը հալասար է յերկուսի:

Մետաղի արժեքականութեան միավորների գումարը պետք է հալասար լինի թթվի ֆագորդի արժեքականութեան միավորների գումարին: Այդ պահանջը բավարարող ամենապարզ բանաձևն է $Al(SO_4)_3$:

3) Թթվի բանաձևից անհիդրիդի բանաձև հուրս բերելու համար անհրաժեշտ է առաջինից մտաւոր կերպով հանել ջուր:

Վորովհետեւ ազոտային թթվի մոլեկուլի մեջ միայն մեկ ատոմ ջրածին է պարունակվում, ուստի ջուր հանելու համար անհրաժեշտ է վերցնել յերկու մոլեկուլ ազոտային թթու՝



Ազոտային անհիդրիդի բանաձևն է N_2O_5 :

1. Գրեցեք հետևյալ որսիդների և ջրի փոխադրեցութեան աեակցիաների հալասարութեանը և նշեցեք, թե վոր դեպքերում է գոյանում թթու և վոր դեպքերում՝ ալկալի:

1) Na₂O, 2) SO₃, 3) MgO, 4) K₂O, 5) CO₂, 6) BaO, 7) SO₂, 8) N₂O₅, 9) N₂O₃:

2. Խնչպես կփոփոխվի «չեզոք» (մանիշակագույն) լակմուսի թղթի գույնը, յեթե այն պահենք այրվող «ծծմբային» լուցկու վրա:

3. Յեթե մետաղի սուլֆիդն ողում շիկացնենք և պահենք նրա վրա ջրով թրջած կապույտ լակմուսի թուղթ, ապա վերջինս կարմրի: Ինչո՞վ պետք է բացատրել այդ:

4. Գրեցեք հետևյալ թթուներին համապատասխանող անհիդրիդների բանաձևերը՝

Ազոտաթթվի՝ HNO_3 , մետաֆոսֆորաթթվի՝ HPO_3 , պերոֆոսֆորաթթվի՝ $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, որթոֆոսֆորաթթվի՝ H_3PO_4 , պերքլորաթթվի՝ HClO_4 , հիպոքլորաթթվի՝ HClO , քլորաթթվի՝ HClO_2 ։

5. Յուրաքանչյուր հիմքի համապատասխանում է մի հիմնային ոքսիդ։ Կարելի՞ չե արդյոք ասել, Վոր յուրաքանչյուր մետաղոքսիդ տալիս է հիմք։

6. Դրեցեք ներքոհիշյալ հիմքերին համապատասխանող ոքսիդները՝ LiOH , Sr(OH)_2 , Cr(OH)_3 ։

7. Ի՞նչպես կարելի չե խմանալ ոքսիդի հիմնային կամ թթվային լինելը, յեթե նա ջրում չի լուծվում։

8. Դրեցեք հետևյալ ելեմենտների ոքսիդները և հիդրոքսիդները՝ բանաձևերը՝ նատրիումի, ալումինիումի, ցինկի, կալիումի, սնդիկի, բարիումի, կալցիումի, մագնեզիումի, կապարի (յերկարժեքի և թե քառարժեքի), արծաթի, քրոմի։

9. Անվանեցեք հետևյալ ոքսիդները՝ Cu_2O , CuO , NiO , Ni_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO ։ Դրեցեք այդ ոքսիդներին համապատասխանող հիմքերի բանաձևերը։

10. Ի՞նչպիսի հիմնայնություներ ունեն հետևյալ թթուները՝ H_2SO_4 , աղաթթուն՝ HCl , ձմբաշրածնական թթուն՝ H_2S , ազոտաթթուն՝ HNO_3 , ձմբային թթուն՝ H_2SO_3 , որթոֆոսֆորաթթուն՝ H_3PO_4 , պերմանգանաթթուն՝ HMnO_4 ։ Դրեցեք այդ թթուների նատրիումական, կալցիումական և ալումինական աղերը։

11. Ի՞նչպիսի արժեքականություներ ունեն ներքոհիշյալ աղերի բաղադրության մեջ մտնող թթվային ֆիզիկոքսիդները՝ MgBr_2 , AgJ , $\text{Ca(AsO}_2)_2$, $\text{Ca(PO}_3)_2$, K_2CrO_4 , KMnO_4 , Ag_3AsO_3 , (ն) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, Na_2SiF_6 , Ca(ClO)_2 ։ Դրեցեք այդ աղերին համապատասխանող թթուների բանաձևերը։

12. Ի՞նչ թերություններ ունի հետևյալ վորոշումը՝ «թթուն ներկայացնում է բնորոշ թթու համ ունեցող մի հեղուկ, վորը ներկում է լակմուսը կարմիր գույնով»։

13. Դրեցեք հետևյալ աղերի բանաձևերը՝

Ա. 1) արծաթսուլֆատի, 2) մագնիսիտի, 3) յերկաթի, 4) նատրիումկարբոնատի, 5) ալումինիումֆոսֆատի, 6) բարիումքլորիդի, 7) բարիումֆոսֆատի, 8) ալումինիում

հիդրօքսիդի, 9) արծաթնիտրատի, 10) կալիումսուլֆատի, 11) ալումինիումսուլֆատի, 12) ցինկկարբոնատի, 13) կալցիումքլորիդի, 14) կապարնիտրատի, 15) նատրիումսուլֆատի, 16) քրոմսուլֆատի, 17) կալիումքլորիդի։

*Բ. 1) սնդկային սուլֆատի, 2) յերկաթական նիտրատի, 3) յերկաթական սուլֆատի, 4) նատրիումմետաֆոսֆատի, 5) պղնձական քլորիդի, 6) յերկաթային քլորիդի, 7) բարիումսուլֆիդի, 8) պղնձական նիտրատի, 9) կապարացիտատի, 10) յերկաթական ֆորմիտի, 11) յերկաթային սուլֆատի, 12) քրոմական նիտրատի, 13) նատրիումպերմանգանատի, 14) թթու կալիումսուլֆատի։

*Գ. 1) ալումինիումսուլֆիդի, 2) յերկաթային ալցիտատի, 3) կալցիումսուլֆատի, 4) կալիումորթոֆոսֆատի, 5) կալիումսուլֆիդի, 6) բիսմութնիտրատի, 7) ցինկկարբոնատի, 8) յերկաթական քլորիդի, 9) մանգանսուլֆատի, 10) բարիումսուլֆատի, 11) պղնձային բրոմիդի, 12) պղնձական բրոմիդի։

*Դ. 1) կապարնիտրատի, 2) նատրիումնիտրատի, 3) կալիումքլորիդի, 4) մագնեզիումալցիտատի, 5) կալիումպերքլորատի, 6) ալումինիումսուլֆատի, 7) կալցիումկարբոնատի, 8) բիսմութսուլֆատի, 9) նատրիումսուլֆիդի, 10) քրոմքլորիդի, 11) պղնձքլորիդի, 12) արծաթորթոֆոսֆատի և 13) կալիումքլորատի։

14. Դրեցեք ձմբաթթվի և ֆոսֆորաթթվի կալիումական, մագնեզիումական և ալումինիումական (չեղոք և թե թթու) աղերի բանաձևերը։

15. Անվանեցեք ստորև բերված բանաձևեր ունեցող նյութերը և պարզեցեք, թե վոր դասին են դրանք պատկանում։

Ա. 1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, 2) Bi_2S_3 , 3) Pb(OH)_2 , 4) $\text{Cr(NO}_3)_3$, 5) CuSO_4 , 6) ZnCl_2 , 7) Na_2CO_3 , 8) $\text{Zn(NO}_3)_2$, 9) Ag_2CO_3 , 10) $\text{Ba(NO}_3)_2$, 11) ZnSO_4 ։

*Բ. 1) AlPO_4 , 2) NaPO_3 , 3) Zn(OH)_2 , 4) CuCl_2 , 5) FeCl_3 , 6) HgNO_3 , 7) FeO , 8) KHSO_4 , 9) $\text{Hg(NO}_3)_2$, 10) CO , 11) CO_2 , 12) Fe(OH)_2 , 13) Fe(OH)_3 ։

16. Ինչո՞ւ աղի, որինակ, նատրիումսուլֆատի բանաձևը մենք գրում ենք Na_2SO_4 , այլ վոր թե SNa_2O_4 , կամ թե չե ձմբաթթվինը H_2SO_4 , այլ վոր թե SH_2O_4 ։

17. Անտիմոնիտը քսիդի Sb_2O_3 , և թթուների վոլտադեցու-
թյունից գոյանում են աղեր: Անտիմոնպենտքսիդը՝ Sb_2O_5 կազ-
մում է աղեր, յերբ նրա վրա ազդում են ք հիմքերով: Անտիմո-
նի օքսիդները և փրեն հանդիսանում հիմնային և վորը թթվային:

2. Աղեր, հիմքեր և բյուրեղային ստացում

18. Գրեցեք աղացումների հավասարումները հետևյալ նյու-
թերի միջև՝

- 1) մազնեղիումի և ծծմբաթթվի,
- 2) ալումինիումի և աղաթթվի,
- 3) ցինկի և աղաթթվի,
- 4) ալումինիումի և ծծմբաթթվի:

19. Յերկաթսուլֆատը (յերկաթարջասպը) պատրաստում
են աղղելով յերկաթի ջարդի վրա ծծմբաթթվով: Վերջան յեր-
կաթսուլֆատ կարելի յե ստանալ 1 և յերկաթից:

20. Զողիլիս կիրառում են ալապես կոչված «արծնոց թթու»:
Վերջինս պատրաստում են՝ աղղելով աղաթթվի վրա ցինկով
մինչև առաջին յերկաթի վերջանալը: ա) գրեցեք այդ առաջին յեր-
կաթսուլֆատը. բ) հաշվեք, թե 20% H_2 պարունակող 60 գ աղա-
թթուն արծնեղու համար վերջան ցինկ և անհրաժեշտ:

21. Գրեցեք հետևյալ նյութերի միջև տեղի ունեցող առա-
ջինների հավասարումները՝

- 1) կալցիումօքսիդի և ծծմբաթթվի,
- 2) արծաթօքսիդի և աղոտաթթվի,
- 3) ալումինիումօքսիդի և աղաթթվի,
- 4) պղինձօքսիդի և աղոտաթթվի,
- 5) մազնեղիումօքսիդի և աղաթթվի
- 6) նատրիումօքսիդի և ածխաթթվի,
- 7) քրոմօքսիդի և ծծմբաթթվի,
- 8) նատրիումօքսիդի և աղաթթվի,
- 9) բիսմութօքսիդի և աղաթթվի:

22. Կապարացիտատը («կապարաշաքար») ¹⁾ ստացվում է
քաղախաթթվով կապարօքսիդի վրա ներգործելով: Քանի կլի-

1) Կիրառվում է տեքստիլ արդյունաբերության մեջ՝ փրպիս խաժատի,
գոյանում է իբրև միջանկյալ նյութ կապարի շաքար (սպիրտի յուղաներկ) և
այլ ներկեր պատրաստելու:

գրամ կապարօքսիդի պիտի վերցնել, վորպեսզի 630 կգ կապարա-
շաքար ստացվի:

23. Գրեցեք հետևյալ նյութերի միջև տեղի ունեցող առա-
ջինների հավասարումները՝

- 1) ցինկիդիօքսիդի և ծծմբաթթվի,
- 2) կալցիումիդիօքսիդի և աղոտաթթվի,
- 3) ալումինիումիդիօքսիդի և աղոտաթթվի,
- 4) քրոմիդիօքսիդի և ծծմբաթթվի,
- 5) մազնեղիումիդիօքսիդի և աղաթթվի,
- 6) նատրիումիդիօքսիդի և քաղախաթթվի,
- 7) կալցիումիդիօքսիդի և որթոթոտաթթվի,
- 8) կալցիումիդիօքսիդի և ածխաթթվի,
- 9) յերկաթիդիօքսիդի և աղոտաթթվի:

24. Մետաղի հիդրօքսիդի 1 գրամ մոլեկուլի վրա թթվով
ներգործելիս գոյացավ 3 գրամ մոլեկուլ ջուր: Վերջան է մետա-
ղի արժեքականությունը:

25. Քանի գրամ աղոտաթթու յե պարունակվում 1 լիտր
լուծույթում, յեթե այդ լուծույթի 10 մլ՝ չեղօքացնելու համար
անհրաժեշտ է կծու նատրոնի 9 մլ՝ լուծույթ, վորի 100 մլ՝ պա-
րունակում է 4 գ $NaOH$: Վերջան մարած կիր է անհրաժեշտ
աղոտաթթվի վերոնշյալ լուծույթի 20 լիտրը չեղօքացնելու
համար:

26. Կարոտորիայում գտնվում են հետևյալ նյութերը՝
կծու կալի, թթու նատրիումսուլֆատ, նատրիումսուլֆատ, նատ-
րիումկարբոնատ, և ծծմբաթթու: Այդ նյութերից վորը կարելի
յե վերցնել, վորպեսզի կարողանանք չեղօքացնել ա) կծու նատ-
րոնի լուծույթը, բ) աղաթթվի լուծույթը:

27. 100 խորանարդ սանտիմետրում 5,6 գ KOH պարունա-
կող կծու կալիումի քանի մլ՝ լուծույթ պիտի վերցնենք, վոր-
պեսզի կարողանանք 3 գ թթու կալիումսուլֆատը չեղօք աղ
դարձնել:

28. Գրեցեք ստորի բերված նյութերի միջև տեղի ունեցող
առաջինների հավասարումները՝

- 1) կապարիտատի և ցինկի,
- 2) պղնձական քլորիդի և յերկաթի,
- 3) պղնձական քլորիդի և ալումինիումի,

4) սնդկական քլորիդի և պղնձի

5) արծաթնիտրատի և սնդիկի:

29. Յեթե պղնձարջասպի լուծույթի մեջ դրենք յերկաթի խարտուղ և ապա, ռեակցիան վերանալուց հետո, լուծույթն անջատենք սուղակից, լուծույթի կշիռը կմեծանամ, կվողջանամ, թե կմնա անփոփոխ: Նման խնդիր լուծեցեք այն դեպքի համար, յերբ ռեակցիան տեղի չե ունենում պղնձարջասպի և ցինկի միջև:

30. Գրեցեք ջրի մեջ լուծված հետևյալ աղերի միջև տեղի ունեցող ռեակցիաների հավասարումները և նշեցեք, թե զոյացած աղերից վճրն ե սուղակ տալիս (տես դրքիս վերջում լուծելիու-թյան աղյուսակ II):

1) արծաթնիտրատի և ցինկքլորիդի,

2) բարիումնիտրատի և կալիումքրոմատի,

3) բարիումքլորիդի և ցինկսուլֆատի,

4) կապարնիտրատի և յեռկաթական քլորիդի,

5) նատրիում կարբոնատի և արծաթնիտրատի,

6) արծաթնիտրատի և նատրիումքրոմիդի,

7) կապարնիտրատի և ցինկսուլֆատի,

8) քրոմսուլֆատի և բարիումքլորիդի,

9) մագնեզիումսուլֆատի և նատրիումկարբոնատի,

10) ցինկսուլֆատի և նատրիումկարբոնատի:

31. Գրեցեք հետևյալ ռեակցիաների հավասարումները և նշեցեք, թե դրանցից վորը մինչև վերջ կգնա.

1) կալիումքլորիդ+նատրիումնիտրատ,

2) բարիումնիտրատ+նատրիումսուլֆատ,

3) յերկաթական քլորիդ+նատրիումնիտրատ,

4) պղինձսուլֆատ+կալիումքլորիդ,

5) արծաթնիտրատ+ալումինիումքլորիդ,

6) կապարնիտրատ+կալիումսուլֆատ,

7) կապարացեատ+նատրիումքլորիդ:

32. Կձու նատրոն ստանալու յեղանակներից մեկն այն ե, վոր նատրիումկարբոնատի (սոդայի լուծույթի) վրա ազդում են կրակաթով: Գրեցեք, ռեակցիայի հավասարումը, ընդգծեցեք սուղակի ձևով անջատվող նյութը:

33. Կապարքրոմատը (քրոմաթիվի՝ K_2CrO_4 աղն ե, կիրառ-վում ե վորպես դեղին ներկ) ջրում անլուծելի չե: Գրեցեք կա-պարնիտրատից և կալիումքրոմատից այդ աղը ստանալու ռեակ-ցիայի հավասարումը:

34. «Լիպոտոն» սպիտակ ներկը (տես դասագրքի 11 մաս, եջ 12) պատրաստվում ե ցինկսուլֆատի վրա բարիումսուլֆիդով ներդրծելով:

Վճրքան բարիումսուլֆիդ պիտի վերցնել 33 կգ լիպոտոն ստանալու համար:

*35. Լիպոտոն ստանալու համար, բացի 34-րդ խնդրում նկարագրած յեղանակից, կերառում են նաև մի այլ յեղանակ՝ բարիումսուլֆիդի լուծույթին ավելացնում են ցինկքլորիդի և նատրիումսուլֆատի լուծույթ: Գրեցեք վերջին դեպքում տեղի ունեցող ռեակցիաների հավասարումները:

36. Գրեցեք հետևյալ ռեակցիաների հավասարումները.

1) ցինկնիտրատի և ծծմբաթթվի,

2) մագնեզիումկարբոնատի և աղաթթվի,

3) նատրիումացեատի և ծծմբաթթվի,

4) կալիումացեատի և որթոֆոսֆորաթթվի,

5) քլորական յերկաթի և ծծմբաթթվի,

6) նատրիումսուլֆիդի և ծծմբաթթվի,

7) նատրիումսուլֆիդի և աղաթթվի,

8) բարիումկարբոնատի և ծծմբաթթվի,

9) ցինկքլորիդի և ծծմբաջրածնի

10) կալցիումորթոֆոսֆատի և ծծմբաթթվի:

37. Անադիսուլֆիդ՝ SnS_2 (վոսկեդեղին գույն ունի, ջու-կայում կոչվում ե «նրբաթիթեղ վոսկի») կարելի չե ստանալ քլորական անագի լուծույթը ծծմբաջրածնով մշակելու դեպքում: Գրեցեք անագիսուլֆիդ ստանալու ռեակցիայի հավասարումը:

38. Որթոֆոսֆորաթթու ստանալու համար կալցիումորթո-ֆոսֆատը մշակում են ծծմբաթթվով: Կարելի՞ չե արդյոք ստանալ մաքուր ֆոսֆորաթթու, յեթե ծծմբաթթվով ազդենք նատրիում-որթոֆոսֆատի վրա:

39. Քանի՞ գրամ ծծմբաթթու և կալիումքլորիդ պիտի վերց-նել, վորպեսզի ստացվի 68 գրամ թթու կալիումսուլֆատ:

40. Գրեցեք հետևյալ նյութերի լուծույթների խառնուրդ առաջացող ռեակցիաների հավասարումները.

- 1) մագնեզիումիտրատ + կծու նատրոն,
- 2) մագնեզիում քլորիդ + կծու բարիում,
- 3) նատրիումիարբոնատ + կալցիումհիդրոքսիդ,
- 4) ալումինիում քլորիդ + կալիումհիդրոքսիդ,
- 5) մագնեզիումիտրատ + կալցիումհիդրոքսիդ,
- 6) քրոմսուլֆատ + բարիումհիդրոքսիդ,
- 7) յերկաթնիտրատ + նատրիումհիդրոքսիդ,
- 8) յերկաթային քլորիդ և բարիումհիդրոքսիդ:

41. «Բորդյան հեղուկ» պատրաստելու համար (կիրառվում է բույսերի ֆլուսատուների դեմ պայքարելու համար) պղնձարջասպի լուծույթին ափեղացնում են կիր (գրեցեք ռեակցիայի հավասարումը): Կարևորն այն է, վոր հեղուկը պղնձարջասպ չպարուսուրումը: Կարևորն այն է, վոր հեղուկը պղնձարջասպ չպարուսուրումը: Կարևորն այն է, վոր հեղուկը պղնձարջասպ չպարուսուրումը: Կարևորն այն է, վոր հեղուկը պղնձարջասպ չպարուսուրումը:

42. Պղինձոքսիդից ինչպես կարելի չե պղինձհիդրոքսիդ ստանալ:

43. Գրեցեք աղեր դոյանալու հավասարումները յերբ ռեակցիայի մեջ են մտնում՝

- Ա. 1) կալցիումոքսիդը և ածխածին գազը,
2) կալիումոքսիդը և ծծմբային անհիդրիդը,
3) քրոմոքսիդը և սելենիումհիդրոքսիդը,
4) ծծմբական անհիդրիդը և մագնեզիումոքսիդը,
5) քրոմական անհիդրիդը և նատրիումոքսիդը,
6) ծծմբական անհիդրիդը և ալումինիումոքսիդը,
7) կալիում ոքսիդը և ֆոսֆորական անհիդրիդը,
8) ֆոսֆորական անհիդրիդը և ալումինիումոքսիդը,
9) պղինձոքսիդը և ֆոսֆորական անհիդրիդը:
Բ. 1) ածխածին գազը և բարիումհիդրոքսիդը,
2) ծծմբային անհիդրիդը և կալիումհիդրոքսիդը,
3) ծծմբական անհիդրիդը և նատրիումոքսիդը,
4) ֆոսֆորական անհիդրիդը և բարիումոքսիդը,
5) ֆոսֆորական անհիդրիդը և կալիումոքսիդը:

44. Նատրիումստանոնատը (անադաթթվի՝ H_2SnO_3 աղն է, կիրառվում է ներկարարութան մեջ վորպես խառնուրդ) առաջին կայուն ստանում են կծու նատրոնի անալիզի հետ հալելով: Ինչ կշռային քանակությամբ լուծույթում պիտ զե ցնել կծու նատրոն և անադիդոքսիդ, վորպեսզի ստացվի այդ ...:

*45. Նատրոնական կիրը ներկայացնում է $NaOH$ (1 կոնցենտրացիոն) և $Ca(OH)_2$ (2 կոնցենտրացիոն) մի խառնուրդ: Ածխածին գազի ինչ մեծագույն քանակ կարող է կլանել 30 գ նատրոնական կիրը:

46. Ինչո՞ւ կծու նատրոնի, կծու կալիի, կծու բարիումի լուծույթները չի կարելի պահել բերանից քաղ սրվակներում:

47. Կծու կալիի կամ կծու նատրոնի լուծույթներն առերկր կած խցաններն ունեցող սրվակներում պահելիս հաճախ խցանը քայքայվում է, վորոհետև նրա և սրվակի պատի մեջ գոյանում են կարծր նյութեր: Ձեր կարծիքով ինչպիսի նյութ կարող է մանկ աղ զանգվածի բաղադրութան մեջ:

48. Փորձերի համար անհրաժեշտ է ունենալ նիկելնիտրատ, սակայն լարորատորիայում կա նիկելսուլֆատ: Ի՞նչ ձևով կարելի չե ստանալ անհրաժեշտ աղը:

49. Փորձերի համար անհրաժեշտ է ունենալ հետևյալ աղեր՝ պղինձնիտրատ, պղինձսուլֆատ և քլորական պղինձ, իսկ լարորատորիայում կա միմիայն պղինձկարբոնատ: Ի՞նչ ձևով կարելի չե պատրաստել պահանջվող աղերը: Գրեցեք ռեակցիաների հավասարումները:

50. Գտեք, թե ինչ յեղանակներով պղինձսուլֆատից կարելի չե ստանալ պղինձացիտատ (կիրառվում է վորպես կանաչ ներկ) — «վենետիկյան կանաչ»:

51. Նիկելսուլֆատից ինչպես կարելի չե ստանալ մետաղական նիկել: Գրեցեք, ռեակցիայի հավասարումը:

*52. Քրոմացետատը (կիրառվում է տեքստիլ արդյունարեության մեջ վորպես խառնուրդ) ստանում են հետևյալ յեղանակով՝ քրոմական պաղլիդը (սրանց բաղադրութան մեջ է մտնում քրոմսուլֆատը) մալում են սոդայով (նատրիումիդրոքսիդով), Սոդակը (քրոմհիդրոքսիդը) քամում են և ազդում նրա վրա քաղախաթթվով: Գրեցեք նշված ռեակցիաների հավասարումները:

*53. Քիմիկ խորանարդ սանտիմետր 24 տոկոսանոց աղաթթվի լուծույթ և անհրաժեշտ 10 տոկոսանոց կծու կալիի 40 սմ³ լուծույթը չեզոքացնելու համար:

*54. A ատոմակշիռ ունեցող m գրամ մետաղով թթվի վրա ներգործելիս արտադրվեց h գրամ ջրածին: Վճրքան է մետաղի արժեքականությունը:

*55. 3 7 գ ցինկը դուրս է մղում ծծմբաթթվին 0,10 գ ջրածին: Ցինկի այդ միենույն քանակություները դուրս է մղում արծաթնիտրատից 10 80 գ արծաթ: Վճրքան է արծաթի արժեքականությունը: (Ցինկի ատոմակշիռն է 65,4 իսկ արծաթինը՝ 108):

*56. Վճրքան է մրջնաթթվի՝ H_2CO_3 հիմնայնությունը, յեթե հայտնի չե այդ թթվի և մետաղ նատրիումի միայն մեկ աղը, վորն ունի հետևյալ բաղադրությունը՝ $NaHCO_3$:

*57. 5,007 գ արծաթացետատ շիկացնելիս ստացվում է 3,238 գ արծաթ: Քացախաթթվի բանաձևն է $C_2H_4O_2$: Վճրքան է քացախաթթվի հիմնայնությունը: (Արծաթի ատոմակշիռն է 108):

*58. Սպիտակ մագնեզիումի մասին գրած աշխատանքում (1754 թ.) ժողեֆ Բլեկը նկարագրում է հետևյալ փորձերը (պահպանված են նյութերի այն անունները, վորոնք ընդունված էյին Բլեկի ժամանակներում)։

1) Սաստիկ շիկացնելիս սպիտակ մագնեզիում դառնում է այրած մագնեզիա, ընդ վորում այրած մագնեզիան դրեթե յերկու անգամ ալեի թեթև կշիռ ունի քան վերցրած սպիտակ մագնեզիան:

2) Սպիտակ մագնեզիումը ծծմբաթթվով մշակելիս տեղի չե ունենում ուժեղ յեռացում և գոյանում է եպսոմալիտ աղ:

3) Այրած մագնեզիան ծծմբաթթվի հետ կազմում է նույն աղը սակայն առանց յեռալու:

4) Ցեթե եպսոմական աղի վրա աղդենք պոստոլ, ապա կանջատվի սպիտակ մագնեզիումի սուզակ, իսկ լուծույթի շոգիացումից կարելի չե ստանալ արջասպային բար:

5) Պոտաշի վրա ծծմբաթթվով ներգործելիս տեղի չե ունենում յեռացում և գոյանում է արջասպային բար:

6) Կծու կալին ծծմբաթթվի հետ նույնպես տալիս է արջասպային քար, սակայն առանց յեռալու:

Ցեխելով այդ փորձերից՝ Բլեկը յեկավ հետևյալ յեզրակացության, վոր սպիտակ մագնեզիայի բաղադրության մեջ մտնում է մի ինչ-վոր ցնդող նյութ (Բլեկն այդ նյութն անվանեց սեվեռուն ող), վորն այրած մագնեզիայից արտադրվում է՝ այն շիկացնելու կամ թթվով նրա վրա աղդելու դեպքում:

Ոգտվելով վերոհիշյալ նկարագրությունից վճեցեք՝

1) Ի՞նչ է սպիտակ մագնեզիա, սեեռուն ող. եպսոմական աղ, պոտաշ, արջասպային քար: Գրեցեք այդ նյութերի բանաձևերը, յեթե մեզ հայտնի չե, վոր այրած մագնեզիան մագնեզիում ոքսիդն է:

2) Գրեցեք Բլեկի նկարագրած վերոհիշյալ բոլոր սեակցիաների հավասարումները:

3) Արդիականության տեսակետից ճիշտ կլինի արդյոք սսել, վոր այն նյութը, վոր Բլեկն անվանել է սեեռուն ող, մտնում է սպիտակ մագնեզիայի բաղադրության մեջ:

4) Ճշտորեն վճրքան կկորցնի իր կշռից սպիտակ մագնեզիան, յերբ նա ամբողջովին փոխվի այրած մագնեզիայի:

IV. ՀԱՆՈՒԴՆԵՐ ՅԵՎ ԱՆԿԱԼԻԱԿԱՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

1. Խոհանոցի աղ. բոր

1. Վորոչեցեք (մոտավոր կերպով) իւեցկի պատասպարանի ջրջանում գտնվող խոհանոցի աղի պաշարները. քարաղը տարածվում է այդտեղ միջին թվով 120 մետր հաստության շերտով և 3 կմ² տարածության վրա:

Քիմիկ տարի կըավարարեն այդ պաշարներն աղի համաշխարհային պահանջը բավարարելու համար. յեթե համաշխարհային պահանջը հասնում է 25 մլլիոն տ-ի. Քարաղի տեսակարար կշիռը հավասար է 2,2:

2. Ինչո՞ւ խոհանոցի աղն է ծառայում իբրև գլխավոր հումք՝ քլոր, աղաթթու և նատրիումի տարրեր միացություններ ստանալու համար, չնայած այն բանին, վոր այդ միենույն նպատակի համար կարող էյին ոգտագործվել բնական մյուս աղերն ևս, որինակ՝ KCl և Na_2SO_4 : (Հարցին պատասխանելիս հաշվի առեք ի միջև այլոց քլորի և նատրիումի տոկոսային բաղադրությունը NaCl, KCl և Na_2SO_4 -ում):

3. Մաքրության տեսակետից լավագույն խոհանոցի աղն է Չապչաչի աղը (Չապչաչի լիճ Բասկունչակի մոտ). նա պարունակում է 99,75% NaCl : Վերջինս նախընտրվում է քլոր կարելի յե ստանալ այդ աղի մեկ ցւից:

4. Սև ծովի ջուրը պարունակում է 1,70% NaCl : Վերջինս խոհանոցի աղ կարելի յե ստանալ այդ ջրի մեկ խորանարդ մետրից, յեթե նրա տեսակարար կշիռը հավասար է 1,03-ի:

5. Խոհանոցի աղը խիստ հիպոսուկայիկ է: 48 գ խոհանոցի մաքուր և չոր աղը որ ու գիշեր բացողյա թողին: Ինչպես է աղի խոհանությունը, յեթե նա ծանրացավ 2 գրամով:

*6. 98% -անոց վերջինս խոհանոցի աղ պիտի վերցնել և 70% -անոց վերջինս ծծմբաթթու, վորպեսզի ստացվի 73 գ քլորաջրածին (այն պայմանով, վոր կազմվի թթու աղ):

7. Ուսանողը, ցանկանալով հագեցնել ջուրը քլորաջրածնով, օարքալորեց գործիքը, դեկավարվելով դասագրքի II մասի 6-րդ նկարով, սակայն կողքայից հեռացող խողովակին իջեցրեց ջրի մեջ: Ի՞նչ սխալ նա թույլ տվեց և ի՞նչ հետևանքների կարող է հասցնել այդ սխալը:

8. Եթե աղաթթվի վրա ածենք քիչ քանակությամբ բարկ ծծմբաթթու, աղաթթուն կսկի ուժեղ կերպով ձխալ: Բացատրեցեք այդ յերևույթը:

9. Մինչև XIX դարի կեսը սուլֆատի գործարաններում, ուր խոհանոցի աղից և ծծմբաթթվից պատրաստում էյին նատրիումսուլֆատ՝ Na_2SO_4 , ամրողջ գազային պրոդուկտները կիրառում չունենալու պատճառով, բաց էյին թողնում ուղի մեջ: Այդ գործարանները սովորաբար չըջապատված էյին լինում սպիտակ թանձր մաշախուղով, վոր դանդաղորեն իջնում էր գետնի վրա: Դրանից տուժում էր բանվորների առողջությունը, ինչպես նաև չըջապատող բուսականությունը: Անողլիայում մինչև անգամ հրատարակվեց մի օրենք, վորն արգելում էր կառուցել սուլֆատի գործարաններ բնակավայրերի շրջակայքում: Ինչով պետք է բացատրել գործարանների շրջակայքի մառախուղի դուրսնալը: Ինչպես կարելի յեր հեշտությամբ պաշտպանել բանվորների առողջությունը և շրջակայքի բուսականությունը սուլֆատի գործարանի գազային պրոդուկտների վնասակար ազդեցությունից:

10. Ինչո՞ւ չի կարելի կամայորեն ավելացնել սուլֆատի մեխանիկական վառարանի լիսեռի շարժման արագությունը (դասագիրք, II մ., էջ 24 և 25):

11. Աղաթթվի գործարանում քլորաջրածինը վառարանից անցնում է վողողիչը: Ինչո՞ւ նա այդ դեպքում վատ է լուծվում վողողիչի ջրում:

*12. Ինչո՞ւ ցելարիումները, այսինքն այն անոթները, վորոնց մեջ լուծվում է քլորաջրածինը (դասագիրք, II մ., էջ 25), տաքանում են ուժեղ կերպով և պահանջում են հովացում, չնայած ջուրը մտնում է այդանոց պաղ վիճակում և գազը վողողիչից դուրս է գալիս դարձյալ պաղ վիճակում:

13. Ինչո՞ւ ցելարիումի հատակում աղաթթուն ավելի թունդ է լինում, քան վերևում, չնայած աղաթթվի ինտենսիվ լուծումը տեղի յե ունենում ջրի վերին շերտերում:

14. Սուլֆատի մեխանիկական վառարանն որ ու գիշերվա ընթացքում վերամշակում է 98% NaCl պարունակող 6,5 և կերակրի աղ: Պարզեցեք, թե այդ միջոցում վերջինս սուլֆատ՝ Na_2SO_4 , և 30 տոկոսանոց աղաթթու կարող է ստացվել, յեթե նկատի չառնվի արտադրության ընթացքում տեղի ունեցող կոռուսիոն:

15. Ինչո՞ւ բնության մեջ քլորը չի պատահում պարզ նյութի ձևով, այլ լինում է գանազան միացությունների ձևով:

16. Աղաթթվից քլոր ստանալու համար կարող են ոգտագործվել գրեթե բոլոր ոքսիդացուցիչները, մանավանդ այն նյութերը, վորոնք բնորոշակ են տաքացնելիս թթվածին արտադրելու (բերտոլիտյան աղը, ջրածինպերօքսիդը և այլն): Քլոր և աղաթթու ստանալու համար ինչո՞ւ չի կարելի իրեր ոքսիդացուցիչ ոգտագործել սնդիկոքսիդը:

17. Ինչո՞ւ գազային կամերին քլորով ծուխ տալ իս սովորաբար նախադրուշացնում են—չունենալ իրենց մոտ վոսկյա և արծաթյա իրեր:

18. Ինչո՞ւ վրա յե հիմնված քլորի կիրառումը մետաղարդյունաբերության մեջ՝ ա) վոսկու վոշին հանելիս, բ) կոնսերվի հին բանկաներից անագը զատելիս:

*19. Քանի գրամ 30 տոկոսանոց աղաթթու կարելի չի ստանալ 100 գ քլորից, յերբ այն միացնում են ջրածնի հետ ու լուծում ջրի մեջ:

20. Պոհանոցի աղի՝ NaCl 100 գ լուծույթի վրա ազդեցին AgNO_3 լուծույթի ավելցուկով: Ռեակցիայից հետո նստեց 10 գ սուղակ: Քանի գրամ NaCl կար լուծույթում:

21. Գտեք այն նյութի բանաձևը, վորը բաղկացած է սնդիկից և քլորից և վորի մեջ քլորը կազմում է սնդիկի կշռի 35,5% -ը: Խնչ միացություն է այդ և վորոնք են դրա հատկությունները:

22. Ինչո՞ւ մարած կլորը հանդիսանում է քլորի լավորակ կլանիչը:

*23. Քլորակիրը շատ հաճախ կիրառվում է ախտահանման և ռազմաքիմիական գործում ապագազայման համար: Բացատրեցեք, թե ինչի վրա չի հիմնված նրա կիրառումն այդ դեպքերում:

3. Նաթիում. կալիում

24. Յեթե մատներով վերցնենք մետաղական նատրիումի փի կտոր, մենք տաքություն կզգանք. յեթե այնուհետև մեր մատները ջրով թրջենք, ապա նրանք սապնոտած կիրևան: Խնչ պես պետք է բացատրել այդ յերևույթները:

25. Նատրիումպերօքսիդը՝ Na_2O_2 , կամ ռքսիլիտը կիրառվում է թթվածին ստանալու և ածխաթթու գազ կլանելու համար, որինակ, ջրասույզ նավերում, սուզարկողներում և այլն: Բացատրեցեք, թե ինչ ռեակցիաների վրա չի հիմնված այդ նպատակներով ռքսիլիտ կիրառելը:

26. Հաշվեցեք, թե վորքան թթվածին կարտադրվի 10 կգ ռքսիլիտի վրա ջրով ներգործելիս:

27. Հաշվեցեք, թե ինչքան ժամանակ մեկ մարդու չնչառությունը կբավարարի 5 կգ ռքսիլիտից Na_2O_2 արտադրված թթվածինը (տես խնդիր 25): Մեկ ժամվա ընթացքում մարդս ներշնչում է 30 գ թթվածին:

28. Ինչո՞ւ կալիումը բնության մեջ չի պատահում ազատ վիճակում:

29. Խնչ յեղանակով կարելի չի հեղուկացմբ տարրերել իրարից կծու նատրոնի և կծու կալիի լուծույթները:

30. Կալիումը Սոլիկամսկում պատահում է սիլվինիտ՝ $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ և կարնալիտ՝ $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ հանքերի ձևով: Վոր հանքն է ավելի հարուստ կալիումով:

31. Սոլիկամսկում վերջերս կառուցված աշխարհիս խոշորագույն № 1 բովի նախագծված կարողությունը հավասար է տարեկան 1.500.000 տ սիլվինիտի: Սիլվինիտն այնուհետև Սոլիկամսկի քիմիական գործարանում վերամշակվում է կալիում-քլորիդը դուրս բերելու համար:

Յեղնելով սիլվինիտի $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ բանաձևից՝ հաշվեցեք, թե մոտավորապես քանի տոկոսանոց KCl կարող է ստացվել, յեթե վերամշակվի տարվա ընթացքում արդյունահանած ամբողջ սիլվինիտը:

32. Սոլիկամսկի կալիումական բովի հանքահորն ունի 250 մետր խորություն, ընդ վորում 100 մետր խորությունից սկսած հանքահորի բունն անցնում է կարնալիտի և խոհանոցի աղի ջերտերի միջով: Թե հանքահորի բնի և թե կողքերի գլխավոր հորիզոնական գեոմետրիայի շտոկյաների ամբողջ յերկարությամբ պատերն ամրացված են յերկաթե հատուկ հանդերձանքով՝ տյուբինգներով, ինչպես նաև սառեցումով և լեռնային տեսակի ցեմենտացումով: Այդ ինչ վտանգի դեմ են կալիումական հանքահորերն այդպես պաշտպանվում:

*33. Գյուղատնտեսական պրակտիկայում սովորաբար ընդունված է կալիումական պարարտանյութերի մեջ գտնվող կալիումի պարունակությունն արտահայտել կալիումօքսիդի տոկոսներով, չնայած իրականում նրանց մեջ վոչ մի ռքսիլիտ չի լինում: Վորոշեցեք, թե քանի տոկոս կալիումօքսիդ՝ K_2O է «պարունակվում» մաքուր 100%-յին կալիումքլորիդում:

*34. Սոլիկամսկի չհարստացրած սիլվինիտը միջին հաշվով պարունակում է 25% կալիումքլորիդ: Կալիումօքսիդի վոր տոկոսն է այդ համապատասխանում:

*35. Արինջի ծղոտի մոխիրը միջին հաշվով պարունակում է (տես խնդիր 33) մոտ 25% կալիումօքսիդ: Վորքան 75%-նոց կալիումքլորիդ կարող է փոխարինել 100 կգ արինջի մոխրին:

*36. Սուլֆամանի քլորիդի գործարարը բաց է թողնում կալիումքլորիդ գյուղատնտեսության համար՝ 85% KCl պարունակողը, իսկ արդյունաբերության համար՝ 98%-նոցը, Գանի տոկոս կալիումքսիդի և «պարունակում» (տես խնդիր 33) մեկ և թե մյուս պրոդուկտը:

*37. Վորոշեցեք կալիումքլորիդի տոկոսային պարունակությունը պարարտանյութերի այն նմուշներում, վորոնց մեջ անալիզը գտել է 15%, 20%, 30% կալիումքսիդ:

*38. Ստասֆուրայան կալիումական աղերի թափֆիուկներին արդյունահանում են կայինիտ՝ $MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$ հանքը, վորը կիրառվում է վորպես կալիումական պարարտանյութ: Վորոշեցեք կալիումքլորիդի պարունակության տոկոսը կայինիտում: Գանի տոկոս կալիումքսիդին՝ K_2O և այդ համապատասխանում:

*39. Ասվույտի ցանքի մեկ հեկտարում այնքան պարարտանյութ է մուծվում, վորքան անհրաժեշտ է 60 կգ կալիումքսիդ ստանալու համար: Այդ բերքատվությունը բարձրացնում է 10 ցենտներ խոտով: Դրա համար վճարքան կայինիտ պլաի մուծվի (տես խնդիր 38):

*40. Մեկ հեկտար կարտոֆիլի համար անհրաժեշտ է 24 կգ կալիումքսիդ պարունակող պարարտանյութ: Վճարքան կալիումքլորիդ է պետք դրա համար:

*41. Աղբով պարարտացնելիս միջին հաշվով հեկտարին տրվում է 40 ց աղբ, վորը պարունակում է մոտ 0,6% K_2O : 35 տոկոսանոց կալիումքլորիդ պարունակող վճարքան կալիումական աղ է անհրաժեշտ, վորպեսզի կալիումի պարունակությունը այդ քանակությունը համարժեք լինի 40 ց աղբին:

42. Խոհանոցի աղը ելեկտրոլիզի յենթարկելու գործիքով ախտահելիս (դասադիրք, II մաս, նկ. 20) ուսանողը սխալմամբ ածխի ձողը միացրեց մարտկոցի բացասական բևեռի հետ, իսկ յերկաթե բանկան՝ դրականի հետ: Ի՞նչպիսի արդյունք կտա փորձը (Մանրամասնորեն նկարագրեցեք ածխի և յերկաթե ելեկտրոդների մոտ տեղի ունեցող ռեակցիաները):

43. Մյուս ուսանողը (տես խնդիր 42), վորպեսզի պարզի թե վորտեղ են մարտկոցի դրական և բացասական բևեռները, վարվեց հետևյալ կերպ՝ խոհանոցի աղի լուծույթ պարունակող բաժակի մեջ ածեց մի քանի կաթիլ ֆենոլֆթալեին և մարտկոցի

հետ միացրած հաղորդիչների ծայրերն իջեցրեց լուծույթի մեջ: Ի՞նչ նշաններով նա կարող է հաստատել, թե վորն է մարտկոցի դրական և վորը բացասական բևեռը:

*44. Կալիումքլորիդի լուծույթը ելեկտրոլիզի յենթարկելիս, վորի գործիքը պատկերված է նկ. 6-ում, խողովակի յերկու ծնկների մեջ ել ավելացրին ֆենոլֆթալեինի լուծույթ: Խողովակի մեկ ծնկան մեջ (կատոդի մոտ) հեղուկը ներկվեց մորազույն: Հետո փոխեցին բևեռները (կատոդը դարձավ անոդ և ընդհակառակը): Այդ ժամանակ հեղուկի գույնը նշված ծնկան մեջ անհայտացավ, սակայն մյուսում հանդես չեկավ, չնայած վոր այդ ծնկան մեջ էս ածված էր ֆենոլֆթալեինի լուծույթ: Բացատրեցեք այդ յերևույթները:



Յ. Ռոմ, յող, Հաս

Նկ. 6

45. Ինչի վրա յի հիմնված լուսանկարչության մեջ արծաթբրոմիդ կիրառելը:

46. Խառնել են իրար հետ.

ա) նատրիումբրոմիդի լուծույթ և քլորաջուր, բ) նատրիումքլորիդի լուծույթ և բրոմաջուր, գ) կալիումյոդիդի լուծույթ և քլորաջուր, դ) կալիումյոդիդի լուծույթ և բրոմաջուր, ե) կալիումբրոմիդի և յոդի լուծույթներ: Վճր դեպքերում ռեակցիաներ տեղի կունենան (գրեցեք դրանց հավասարությունները):

47. Տեղի կունենա գունավորում, յեթե ոսլայի շոհին կալիումյոդիդի լուծույթ ավելացնենք:

Ի՞նչ կլինի, յեթե այդպիսի շոհով թրջած թուղթը պահենք քլորալիի վրա, կամ թե չե թրջենք քլորաջրով:

48. Ի՞նչպես կարելի յի կալիումյոդիդից յող ստանալ (գրեցեք ռեակցիաների հավասարումները):

49. Մագնեզիումբրոմիդի վճր դեպքում ավելի շատ բրոմ կստացվի՞ ա) $MgBr_2$ -ի վրա քլորով աղդելիս, թե բ) ծծմբաթթվի ու մանգանիդքսիդի վրա $MgBr_2$ -ի նույնպիսի քանակով ներգործելիս:

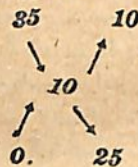
քանակ (ինչպես ցույց է տալիս սլաքը). ապա մեջտեղի թվանշանից հանում ենք ձախ ներքևինը և տարբերությունը դնում աջ կողմի վերևում: Աջ սյունակում ստացված թվերը ցույց են տալիս, թե յեղի լուծույթներն ինչ կշռային հարաբերությամբ պետք է իրար խառնել, վերաբերել ստացվի առհասարակ կոնցենտրացիա ունեցող լուծույթ:

Մեր որինակում

10 տոկոսային թթվի քանակը $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$, այն է՝ 10 տոկոսանոց թթվից պետք է 3 անգամ ավելի քիչ վերցնել, քան 30 տոկոսանոցից:

Հետևապես 100 գ 30% թթվին պետք է ավելացնել 33,3 գ 10 տոկոսանոց թթու:

2-րդ օրինակ. Քանի՞ քրամ ջուր պիտի ավելացնել 50 գ աղաթթվի 35 տոկոսանոց լուծույթին. վերաբերել ստացվի 10 տոկոսանոց թթու: Այս դեպքում ջուրը գիտվում է վերաբերման լուծույթ, վորի կոնցենտրացիան=0:



Ջրի քանակը $\frac{25}{10} = 2,5$, այն է՝ 2,5 անգամ ավելի շատ ջուր, քան աղաթթու պիտի վերցնել:

Պատասխան. Աղաթթվի 35 տոկոսանոց լուծույթից 10 տոկոսանոց լուծույթ ստանալու համար անհրաժեշտ է ավելացնել 125 գ ջուր:

1. Ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա ունի լուծույթը, յեթե նա ստացվել է 5 գ խոհանոցի աղը 45 գ ջրի մեջ լուծելով:

2. Ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա ունի լուծույթը, յեթե նա ստացվել է 40 գ կծու կալիումը 120 գ ջրի մեջ լուծելով:

3. 20 գ լուծույթը շոգիացնելիս ստացվեց 4 գ ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա ունեի լուծույթը:

4. Ծովի ջրում աղերի պարունակությունը հասնում է 3,5%-ի: Վերջին աղ կմնա 10 կգ ծովի ջուր շոգիացնելուց հետո:

5. 80 գ 15 տոկոսանոց լուծույթին ավելացրին 20 գ ջուր ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա կունենա ստացված լուծույթը:

6. 20 գ 10 տոկոսանոց լուծույթին ավելացրին 30 գ ջուր ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա կունենա ստացված լուծույթը:

7. Թեյի բաժակի մեջ լուծված է յերկու թեյի գդալ շաքար: Ինչքան է շաքարի կոնցենտրացիան լուծույթում (թեյի բաժակի տարողությունը մոտ 250 սմ³ է, իսկ թեյի գդալի շաքարը մոտ 12 գ է):

8. Մաքրած գինու սպիրտը պարունակում է 40% ջուր: Քանի՞ գրամ ջուր է պարունակվում 1 լ սպիրտում (Սպիրտի տեսակարար կշիռն է մոտ 0,8):

9. Ինչպիսի՞ կոնցենտրացիա կունենա այն աղաթթուն, վորն ստացվել է 30 գ քլորաջրածինը 70 սմ³ ջրի մեջ լուծելով:

10. Քանի՞ գրամ ամոնիակ պիտի լուծել 150 սմ³ ջրի մեջ, վորպեսզի ստացվի ամոնիակի 10%-ային լուծույթ:

11. Վորոշ հիվանդությունների դեպքում մոծում են արյան մեջ խոհանոցի աղի $\frac{1}{4}$ 0%-ային լուծույթ, վորը կոչվում է ֆիզիոլոգիական լուծույթ:

Հաշվեցե՛ք:

1) Վերջին ջուր և աղ պիտի վերցնել, վորպեսզի ստացվի 5 կգ ֆիզիոլոգիական լուծույթ:

2) Քանի՞ գրամ աղ է մոծվում որպանիզմի մեջ, յերբ ներարկում են 400 գ ֆիզիոլոգիական լուծույթ:

12. Վերջին ակտանանկու համար բժշկության մեջ կիրառվում է յոդի լուծույթ, վորը ներկայացնում է յոդի 10%-ային սպիրտային լուծույթ:

Հաշվեցե՛ք

1) Քանի՞ գրամ յոդ է պարունակվում 15 գ յոդի լուծույթում:

2) Քանի՞ խորանարդ սանտիմետր սպիրտ և քանի՞ գ յոդ պիտի վերցնել, վորպեսզի ստացվի 500 գ յոդի լուծույթ (սպիրտի տեսակարար կշիռն է մոտ 0,8):

13. Կլարոնի թթու համը կախված է նրա մեջ յեղած կիտրոնաթթվի ներկայությունից, վորը ներկայացնում է մի սպիտակ բյուրեղավոր նյութ: Կլարոնի հյութի մեջ գտնվում է մոտ 6,5% կլարոնաթթու:

Հաշվեցեք՝

1) Ի՞նչ կոնցենտրացիա ունի լուծույթի կիտրոնաթթուն, յիթե նա ստացվել է 50 գ կիտրոնի հյութին 30 գ ջուր ավելացնելով:

2) Քանի գրամ ջուր պիտի ավելացնել 50 գ կիտրոնահյութին, վորպեսզի ստացվի կիտրոնաթթվի 1 տոկոսային լուծույթ:

14. Քանի տոկոս ջուր է պարունակվում 1,84, 1,75, 1,35 տեսակարար կշիռ ունեցող ծծմբաթթվի մեջ (տես աղյուսակ V):

15. Քանի տոկոս ջուր է պարունակվում 1,51 տես. կշիռ ունեցող ազոտաթթվի մեջ (տես աղյուսակ VI):

16. Լաբորատորիայում ծծմբաթթվով ցինկի վրա ներդրվելով ջրածին ստանալու համար սովորաբար վերցնում են նոսրացրած թթու. 1,84 տեսակարար կշիռ ունեցող վաճառվող թթվի 1 ծավալի հետ վերցնում են 5 ծավալ ջուր: Այս դեպքում ստացվող թթուն ի՞նչպիսի կոնցենտրացիա ունի:

17. Աղաթթվով կավճի վրա ներգործելով ածխաթթու գազ ստանալիս սովորաբար կիրառվում է նոսրացրած թթուն՝ 1,19 տեսակարար կշիռ ունեցող բարկ աղաթթվի 1 ծավալը 4 ծավալ ջրի հետ:

Քանի տոկոս HCl է պարունակվում այդ թթվի մեջ:

18. Վաղուց հայտնի չէ, վոր խմելու ջուրը չի կարելի պահել կամ տաքացնել չկլայեկած պղնձի անոթում, վորովհետև նա բաճում է թունավոր: Ի՞նչ է վկայում այդ փաստը:

19. Քանի գրամ սալպետր է պարունակվում նատրիումահան սալպետրի (նատրիումնիտրատի) 18°-նում հադեցրած 20 գ լուծույթի մեջ («Լուծելիության կորագծերը» տես նկար 7):

20. 18°-նում հադեցրած կալիումքլորիդի լուծույթն ի՞նչպիսի կոնցենտրացիա ունի:

21. Ցույց տվեք ստորև բերված որինակներից յուրաքանչյուրի համար, թե ինչպիսի լուծույթի հետ գործ ունենք—հազեցած, թե չհադեցած:

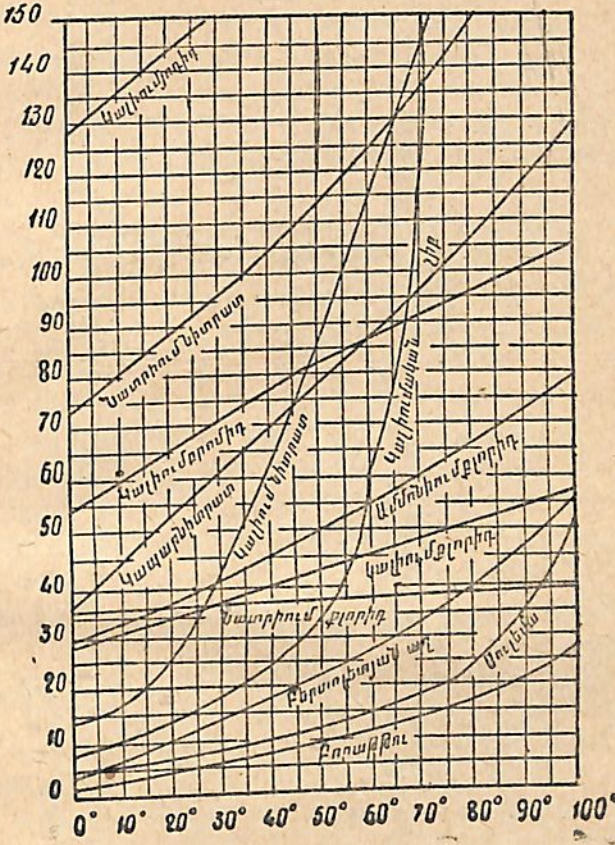
1) 33 գ նատրիումքլորիդը 18° ջերմություն ունեցող 100 գ ջրի մեջ:

2) 100 գ նատրիումնիտրատը 18° ջերմություն ունեցող 200 գ ջրի մեջ:

3) 100 գ կալիումյոդիդը 40° ջերմություն ունեցող 100 գ ջրի մեջ:

4) 89 գ կապարնիտրատը 10° ջերմություն ունեցող 100 գ ջրի մեջ:

100 գ ջրում լուծված նյութի քանակը գրամներով



Բարեխառնություն
Նկ. 7 Լուծելիության կորագծեր

22. Ստորև հիշված հադեցած (18°-նում) լուծույթներից վճրոնց կարելի չէ անվանել կոնցենտրացրած (խտացրած)—գիպսի լուծույթ (գիպսաջուր), կալիումական սալպետրի լուծույթ, լաքարի լուծույթ, կրի լուծույթ (կրաջուր):

23. Գծեցեք կալիում բրոմիդի լուծելիության կորագիծը, հիմնվելով հետևյալ տվյալների վրա՝

Ջերմաստիճան	Լուծելիության գործակիցը ¹⁾
0	52.7
10	62.0
20	65.0
30	71.0
40	76.0
50	81.5
60	85.7
70	92.0
80	95.2
100	105

24. Գծեցեք կապարնիտրատի լուծելիության կորագիծն ըստ հետևյալ տվյալների.

Ջերմաստիճան ⁰	Լուծելիության գործակիցը
0	36.4
10	44.5
20	52.2
30	60.7
40	69.9
50	78.6
60	87.9
80	107.4
100	127.1

25. Գծեցեք շաքարի լուծելիության կորագիծն ըստ տվյալների՝

Ջերմաստիճան ⁰	Լուծելիության գործակիցը
0	179.2
10	180.5
20	203.0
30	219.5
40	233.1
50	240.4
60	287.3
70	321.4
80	362.1
90	415.7

¹⁾ Կարծր նյութի լուծելիության գործակիցն արտահայտվում է մի թեթվով, վորը ցույց է տալիս, թե տվյալ բարեխառնության մեջ կարծր նյութի քանի գրամն է հալեցնում 100 գ լուծիչը

26. Ոգտվելով լուծելիության գրաֆիկներից (տես խնդիրները 23, 24, 25,) վճռեցեք հետևյալ խնդիրները՝

1) Քանի գ կալիումբրոմիդ պիտի վերցնենք, վորպեսզի 15⁰-նում հալեցնենք 2 լ ջուր:

2) Քանի գրամ կալիումբրոմիդ կարելի չե լրացուցիչ կերպով լուծել այդ լուծույթում, յեթե նրա ջերմաստիճանը բարձրացնենք մինչև 90⁰:

3) 150 գ ջրում ունենք 90⁰-նում հալեցրած կապարնիտրատի լուծույթ: Վճրքան ադ կբյուրեղանա, յեթե նրա ջերմաստիճանն իջեցնենք մինչև 15⁰:

4) Խնչպսի կոնցենտրացիա ունի 15⁰-նում հալեցրած շաքարի լուծույթը:

27. Թափանցիկ «գիպսի ջուրը» (կալցիումսուլֆատի հալեցրած լուծույթը) տաքացնելիս պղտորվում է: Ինչո՞վ կարելի չե այդ յերևույթը բացատրել:

28. Կա մի խառնուրդ, վորը պարունակում է 70%₀ անուշադր և 30%₀ խոհանոցի աղ: Կարելի՞ չե արդյոք, կիրառելով լուծումը, բյուրեղացումը և չոդիացումը չափ թե քիչ լրել անշատեկ այդ խառնուրդը:

2. Սոլիկամսկի կալիումական բովում սիլվինիտից KCl, NaCl արդյունահանում են կալիումքլորիդ ընդ վորում KCl անջատում են խոհանոցի աղից, ոգտվելով այդ աղերի տարբեր լուծելիությունից:

Ոգտվելով այդ աղերի լուծելիության կորագծերից (դասագիրք, II մաս, եջ 53) բացատրեցեք ընդհանուր գծերով, թե ինչպես պիտի կառուցված լինի այդ աղերի անջատման տեխնոլոգիական պրոցեսը:

30. Ոգտվելով անկյունագծային բանաձևից, վճռեցեք հետևյալ խնդիրները.

1) Խնչ կշռային հարաբերություններով պիտի խառնել 35%₀ և 15%₀-անոց աղաթթուն, վորպեսզի ստացվի 20%₀-անոց աղաթթու:

2) Քանի գ 20%₀ աղաթթու պիտի ավելացնել 100 գ 5%₀ աղաթթվի վրա, վորպեսզի ստացվի 15%₀-անոց աղաթթու:

3) Խնչ կշռային հարաբերությամբ պիտի խառնել 10%₀ և 40%₀ ձծմրաթթուն, վորպեսզի ստացվի 30%₀-անոց ձծմրաթթու:

4) Քանի՞ գ ջուր պիտի ավելացնել 100 գ 35%₀-անոց աղաթթվի վրա, վորպեսզի ստացվի 10%₀-անոց լուծույթ:

5) Քանի՞ աճ³ ջուր պիտի ավելացնել 1,48 տես. կշիռ ունեցող 100 գ աղտաթթվի վրա, վորպեսզի ստացվի 50%₀-անոց աղտաթթու:

6) Քանի՞ աճ³ ջուր պիտի ավելացնել 1,18 տես. կշիռ ունեցող աղաթթվի վրա, վորպեսզի ստացվի 10%₀-անոց աղաթթու:

31. Ամառը լուծված վիճակում պոխաթթու գազ պարունակող կվասի շերը յերբեմն տրաքում են: Ի՞նչպես կարելի յե այդ բացատրել:

32. Ամրապես խցանած նարդանի շշում նկատվում է գազի պղպղակները դատում: Հենց վոր խցանը դուրս է գալիս, նարդանը շշում կարծես յեռում է—պղպղակների անջատվելը զգալիորեն հաճախանում է: Բացատրեցեք այդ յերևույթը:

33. Հայտնի յե, վոր յեռացրած ջրում ձկները չեն կարողանում ապրել: Ինչ՞ով պետք է բացատրել այդ:

34. Կաթսաները սնուցող ջրից անհրաժեշտ է վաղորոք հեռացնել նրա մեջ լուծված թթվածինն ու ածխաթթու գազը, վորովհետև դրանք քայքայում են մետաղը: Ջրից գազեր հեռացնելու համար դոյուլթյուն ունեն մի շարք ձևեր: Դրանց թվին են պատկանում հետևյալ յեղանակները՝

1) Ջուրը փոշխացվում է ռեզերվուարներում, վորոնցից հանվում է ողը:

2) Ջուրը տաքացնում են, անցկացնելով նրա միջով շոգիներ: Ինչ՞ու վերոհիշյալ յեղանակներով հաջողվում է ջրից հեռացնել գազերը:

35. Օ՝նում ողով հագեցրած ջուրը յեռացնելու դեպքում, նրանից ստացված 100 ծավալ գազը պարունակում է մոտ 62,6 ծավալ ազոտ, 34,9 ծավալ թթվածին և 2,5 ծավալ ածխաթթու գազ: Բացատրեցեք, թե ինչ՞ու ստացված գազերի խառնուրդն իբրեղադրությամբ տարբերվում է ողից:

36. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ կրիստալիզիդատների (բյուրեղային հիդրատների) ընդհանուր կշռի վճիռ տոկոսն է կազմում նրանց մեջ յեղած բյուրեղաջրի կշիռը:

37. 3,22 գ գլաուբերյան աղից՝ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, վճիռքան ջրազուրկ նատրիումսուլֆատ կարելի յե ստանալ

38. 12,5 գ պղնձարջասպը՝ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ լուծված է 87,5 աճ³ ջրում: Վճիռքան է CuSO_4 -ի կոնցենտրացիան ստացված լուծույթում:

39. Ջրազուրկ կալցիումքլորիդը կիրառվում է բաղմաթիվ հեղուկ որդանական նյութեր (յեթեր, կերոսին և այլն) ջրազրկելու համար: Ջրազրկումը տեղի յե ունենում շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր կալցիումքլորիդը հեղուկի մեջ գտնվող ջրի հետ կազմում է $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ հիդրատը:

Ջրի ի՞նչ մեծագույն քանակության հետ կարող է կապվել հալված 10 գ կալցիումքլորիդը:

40. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ կրիստալիզիդատ դոյանալու դեպքում 28,4 գ ջրազուրկ նատրիումսուլֆատի հետ ինչքան ջուր կմիանա:

41. 644 գ գլաուբերյան աղը $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ շիկացնելիս քանի՞ գ ջուր կարտադրվի:

*42. Շիկացրած պղնձարջասպը կիրառվում է սպիրտը ջրազրկելու համար: Ջրազուրկ պղնձարջասպը միանալով ջրի հետ, կապտում է և դառնում հնգաջուր հիդրատ՝ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$:

Հաշվեցեք, թե 60 գ ջրազուրկ պղնձարջասպի ոգնությամբ, լավագույն դեպքում, քանի՞ դրամ 95%₀-անոց սպիրտ կարելի յե ջրազրկել:

VI. Ծ Ծ Ո Ի Մ Բ

1. Ճապոնական ծծումբը պարունակում է 98,5%₀ ծծումբ, իսկ իտալական լավագույն տեսակները՝ 99,5%₀ ծծումբ: Վճիռքան ծծմբային գազ և ծծմբական անհիդրիդ կարող է տալ մեկի և մյուսի 1 կիլոգրամը:

2. 1 գ ծծումբն այրվելիս արտադրվում է 2275 կալորիա ջերմություն: Քանի՞ կալորիա ջերմություն կարտադրվի ծծմբի այն քանակի այրումից, վորից ստացվում է 25 գ ծծբային գազ:

3. Ինչպիսի ձեղ հայտնի յե, ծծումբը տաքացնելիս գալիս է այնպիսի մի մոմենտ, յերբ նա դառնում է մուգ-դարչնագույն: Չի՞ խանձվում արդյոք ծծումբը, ինչպես խանձվում է կաթը կամ խմորը:

4. Յեթե փայլող արծաթե դրամի վրա մոտավորապես որքա՞ գիշեր թողնենք ծծմբի կտորը, ապա այն տեղում, ուր ըն-

կա՞ծ եր ծծումբը, կարելի չի տեսնել մուգ-չափաքանակագույն ողակո-
ր՝ աչպես կարելի չի այդ բացատրել:

5. Ծծմբային գազը կիրառվում է շենքերն ախտահանելու
համար: Նա վոչնչացնում է բորբոսը, տնային մնիկները, փայտ-
ո՞ղիլը և այլն: Վերջին ծծումբ պիտի այրել, վորպեսզի ծծմբա-
յին գազով լցվի $6 \times 4 \times 3,5$ մետր չափեր ունեցող սենյակը, և
վորպեսզի յուրաքանչյուր խոր.մետրում պարունակվի $20 \text{ գ } \text{SO}_2$:

6. Ինչո՞ւ հեղուկ ծծմբային գազը յերեմին կիրառվում է
հրդեհներ հանգցնելու համար:

7. Ըստ կշռի վերջին ծծմբային գազ կարող է տալ այն
վառարանը, վորի մեջ որ ու գիշնովա ընթացքում այրվում է
 3^{10} խառնուրդ պարունակող $15 \text{ ս } \text{SO}_2$ ծծումբ:

8. Ինչո՞ւ ծծմբային թթվի լուծույթը թորելով չի կարելի
ստանալ մաքուր ծծմբային թթու:

9. Հրուշակային գործարաններում, վորպեսզի կարողանան
պահպանել մրգերն ու հատապտուղները, նրանց սուլֆիտացնում
են, այն է՝ տակառների ներսը թրջում են ծծմբային թթվի $0,1^{10}$
լուծույթով: Վերջին ծծումբ պիտի այրել, վորպեսզի ստացվի
 1000 լիտր այդպիսի լուծույթ (այդպիսի լուծույթի տես. կշի ը
կարելի չի հաշվել հալասար 1 -ի):

10. 90 գ մորը սուլֆիտացնելու համար (տես խնդիր 9) ան-
հրաժեշտ է մտցնել տակառի մեջ 180 գ ծծմբային գազ, կամ թե
չի լցնել համապատասխան քանակությամբ ծծմբային թթվի
լու ույթ, վորոչեցեք, թե քանի՞ լիտր $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}-$ ի $0,2^{10}$ լուծույթ
պիտի վերցնել դրա համար: (Այդ լուծույթի տես. կշի ուր հաշ-
վեցեք հալասար 1 -ի):

11. Սուլֆիտացիայի համար յերբեմն ոգտվում են ծծմբային
թթվի աղերի, որինակ, նատրիումսուլֆիտի՝ Na_2SO_3 և այլ լու-
ծույթներով: Լուծույթը դոզավորում են (գեղաքանակը վորոշում)
յեղնելով յուրաքանչյուր կիլոգրամ մրգին $2 \text{ գ } \text{SO}_2$ հաշվից: Վո-
րոչեցեք այդ հաշվով, թե 1 ս մրգի համար վերջին նատրիում-
սուլֆիտ պիտի ծախսվի:

12. 250 կգ հաղարճը սուլֆիտացնելու համար վերջին
նատրիումսուլֆիտ կգնա, յեթե դոզավորումը լինի 1 կգ հատա-
պըտվին $1,5 \text{ գ } \text{SO}_2$:

1. $2 \times 3 \times 3$ մ մեծությամբ կաղամբի կիսատակառին ծուխ
տալու համար գործադրվել է 2^{10} խառնուրդ պարունակող 15 կգ

ծծումբ: Վորոչեցեք ծծմբային գազի կոնցենտրացիան (1 մ^3 փն
դրամներով):

14. Սուլֆիտացման ժամանակ ծծմբային թթուն վոչնչաց-
նում է հատապտուղների և մրգերի բնական գույնը և սալիս է
նրանց անախորժ հոտ: Յույց տվեք, թե ինչ յեղանակով կարի չի
յի (մասնակիորեն) վերականգնել սկզբնական գույնը և հոտացնել
ծծմբային գազի հոտը:

15. Նատրիումսուլֆիտի լուծույթ պատրաստելու համար,
ալիելի հաճախ այսպես են վարվում՝ կծու նատրիումի լուծույթի
վորոշ ծավալը բաժանում են յերկու հավասարածավալ մասերի,
մեկ մասը հաղեցնում են ծծմբային գազով, մինչև վոր վերջինս
չի դադարում կլանվել: Այս յեղանակով ստացված լուծույթը
խառնում են լուծույթի յերկուրդ կեսի հետ:

Նշեցեք, թե

1) Ալկալին ծծմբային գազով հագեցնելու հետևանքով լինչ-
ալիսի նյութի լուծույթ է գոյանում:

2) Լուծույթները խառնելիս լինչպիսի ուեակցիա չի տեղի
ունենում: Զի՞ կարելի արդյոք ալիելի պարզ յեղանակով ստանալ
նատրիումսուլֆիտի լուծույթ, միանգամից անցկացնելով SO_2
ամբողջ լուծույթի միջով: Ինչո՞ւ անհրաժեշտ է գերադասել առա-
ջին յեղանակը:

6. Թթու նատրիումսուլֆիտ կարելի չի ստանալ, անցկաց-
նելով ծծմբային գազը սոդայի՝ Na_2CO_3 լուծույթի միջով:
Գրեցեք այդ ուեակցիային վերաբերող հավասարումը:

17. Թթու կալցիումսուլֆիտը, վոր մեծ քանակությու-
նով կիրառվում է բամբակի արդյունաբերության մեջ, ստացվում
է կրաքարով լցրած աշտարակների միջով ծծմբային գազ անց-
կացնելով, իսկ կրաքարի վրա վերից թափվում է տաք ջուրը:
Գրեցեք այն ուեակցիաների հավասարումները, վորոնք պարզում
են նշված ազդ գոյանալը:

18. Եթե ծծմբային թթվի լուծույթի վրա ալիլացնենք
բրոմաջուր, բրոմի գույնը կանհետանա: Պարզեցեք այդ յերևույթը
և գրեցեք ուեակցիայի հավասարումը:

9. Կտրեղենի սպիտակեցնելիս թթու նատրիումսուլֆիտը
կիրառվում է վորպես «հալիալու», այն է՝ սպիտակեցնելուց հետո
կտրեղենի մեջ փնացած քլորի հեղքերը հեռացնելու համար:

NaHSO_3 -ի վեր հատկութիւնն արա յե հիմնական նրա այդ կիրառումը Գրեյքը այս առաջնային վերաբերող հավասարումը:

20. Ինչպէս բյուրեղաւոր ծծմբական անհիդրիդը՝ SO_3 սովորաբար պահում են բիրանը հերմետիկ կերպով փակած թորանոցներում:

21. Յերկրաբանական հետախուզումները ավյալների համաձայն, Ստալինոգորսկի շրջանում (Բոգրիկի) կա 1.200.000 տ-ից ավելի պիրիտ կուտակ, վորը վորպես հումուլթ կոտաւորովի տեղական ծծմբաթթվի գործարանում, Այդ պաշարներից ինչքան 100%-անոց ծծմբաթթու կարելի յե ստանալ, յեթե հաշվենք, վոր արտադրութեան պրոցեսում 10%- հրաքար վորչնանում ե:

22. Որ ու գիշերվա ընթացքում վորքան մոնոհիդրիտ ($100\% \text{H}_2\text{SO}_4$) կտա ծծմբաթթվի գործարանը, յեթե նրա յերկու վառարաններն այրում են 12%- խառնուրդներ (բրանց թվում ե խոնավութուն) պարունակող 6-ական հրաքար ե յեթե ծծումբն ոգտադրովում ե միայն 90%-ով:

23. Ծծմբաթթվի գործարանում մեկ ամսվա ընթացքում այրել են 400 տ յերկաթի հրաքար՝ FeS_2 , վորը պարունակում ե 14%- խոնավութուն ե դատարկ ապարներ: Վորքան 100%-անոց ծծմբաթթու յե այդ ժամանակամիջոցում ստացվել, յեթե արտադրական կորուստները կազմել են 6%- ծծումբ:

24. Ստալինոգորսկի շրջանում (Բոգրիկի) տարածվում ե գիպսի՝ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ձևով 500 միլիոն տ կալցիումսուլֆատ: Նա կոտաւորովի այնտեղ վորպես հումուլթ ծծմբաթթու ե ցեմենտ (հատուկ վառարաններում կավի ե սելիկահողի հետ այրելով) ստանալու համար: Վորոշեցեք 100%-անոց ծծմբաթթվի այն քանակը, վորը հնարավոր կլինի ստանալ գիպսի այդ պաշարներից, յեթե նշված վերամշական ընթացքում գիպսում պարունակվող ծծմբի միջին 80%-ը միայն հնարավոր կլինի ոգտադրովել H_2SO_4 ստանալու համար:

25. Մոսկովի շրջանի հաշիվներով միայն 2 երկտրոցնետրալները, վորոնք կաշխատեն Մոսկովայում մերձ-մոսկովյան ածխով, յուրաքանչյուր ժամում կայրեն 1000 տ ածուխ, վորը միջին հաշվով պարունակում ե 20% ծծումբ: Քանի տ մոնոհիդրիտ այն ե՝ 100%-անոց H_2SO_4 կարելի կլինի ստանալ որ ու գիշերվա ընթացքում, յեթե ոգտադրովի այդ ծծումբը, վորը ծծմբային գազի ձևով ձխի հետ միասին սովորաբար անցնում ե աղի մեջ:

26. 1917 թվին Ռուսաստանում ստացվել ե 372.000 տ ծծմբաթթու: Վորքան յերկաթի հրաքար (ալյումաւքը հեշտացնելու համար հաշվել մաքուր FeS_2) պիտի ծախսվիր, վորպեսզի ստացվիր այդպիսի քանակութեամբ թթու:

27. 1913 թվին Ամերիկայում բնական ծծմբից ստացվել ե 25 միլիոն տ ծծմբաթթու: Քանի տ ծծումբ պիտի ծախսվիր դրա համար:

28. 1913 թ. Ռուսաստանում արդյունահանվել ե 66.300 տ յերկաթի հրաքար՝ FeS_2 , ինչ քանակութեամբ 100%-անոց ծծմբաթթու կարելի յիր ստանալ այդ հրաքարից, յեթե հաշվենք, վոր արտադրութեան ժամանակ նրա 5%-ը կորչում ե:

29. 1931 թ. ԽՍՀՄ-ում ստացվել ե 730.000 տ ծծմբաթթու (հաշվելով պրոդուկտը 100%-անոց մոնոհիդրիդ): Քանի տ ծծմբային գազ պիտի դրա համար ոքսիդացվիր ծծմբական անհիդրիդի:

30. 20%-անոց ծծմբաթթվի մի կաթիլը պատահաբար ընկավ 0,2 մմ հաստութուն ունեցող ցինկի թիթեղի վրա: Հաշվեցեք թե կարող ե արդյոք ծծմբաթթուն ցինկի վրա ներգործելով թիթեղի մեջ անցք գոյացնել (կաթիլի կշիռն ե մոտ 196 մգ, կաթիլով բռնված ցինկի մակերեսը՝ մոտ 05 սմ² ե ցինկի տեսակարար կշիւը՝ 7):

31. 1,2 տես. կշիռ ունեցող 24 կգ ծծմբաթթուն չոգիացրին մինչեւ 15 լ ծախալի: Ինչպիսի տեսակարար կշիռ ունեցող թթու ստացվեց ե վորքան ե նրա կոնցենտրացիան (վորոշեցեք աղյուսակով):

32. Ակումուլատորը լցնելու համար կիրառվում ե 1,18 տես. կշ. ունեցող ծծմբաթթու: 1,84 տես. կշ. ունեցող թթվից ե ջրից վորքան պիտի վերցնել, վորպեսզի ստացվի 20 լ ալումուլատորային ծծմբաթթու:

33. Կծու նատրոնի 10%-անոց վորքան լուծույթ ե հարկավոր 100 գ 5%-անոց ծծմբաթթուն չեղոքացնելու համար: Ինչքան նատրիումսուլֆատ այդ դեպքում կստացվի:

34. Լաորատորիայում հաճախ ստանում են քլորաջրածին բարկ աղաթթվի ե ծծմբաթթվի փոխադրեցութունից: Այդ դեպքում ծծմբաթթուն կաթիլներով անում են աղաթթվի վրա, կամ թե չե ընդհանառակը, աղաթթուն ծծմբաթթվի վրա: 8-րդ նկա-

69

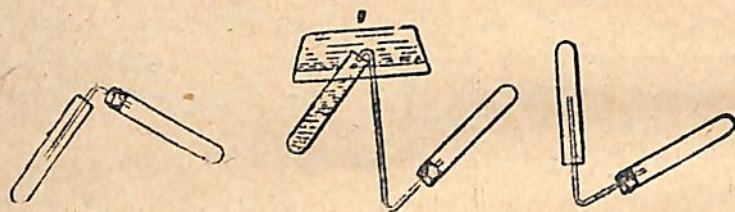
1. Ա. գ ո ս

1. Լաբորատորիայում ազոտ ստանալու համար ոգտվում են հետևյալ յեղանակները. ա) ողն անց են կացնում պղնձի շիկացրած մանրուք պարունակող խողովակի միջով. բ) տարրալուծում են ամոնիումնիտրիտը՝ NH_4NO_2 (սեակցիայի հավասարումն է՝ $\text{NH}_4\text{NO}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$),

ի՞նչ տարբերություն կա առաջին և յերկրորդ դեպքերում գոյացող գազերի բաղադրություն մեջ:

2. Ապակյա հինգ բանկա լցրած են գազերով: Առաջինում գտնվում է քլոր, յերկրորդում՝ ազոտ, յերրորդում՝ ծծմբաջրածին, չորրորդում՝ թթվածին, հինգերորդում՝ ածխածին գազ: Ի՞նչպես պետք է վորոշել, թե վոր բանկայում է գտնվում ազոտը:

3. Յուրաքանչյուր տարի մթնոլորտային ջրի հետ հողի մեջ է մտնում մինչև 400 մլ. ս կապված ազոտ:



Նկ. 9

Չիլիական սալպետրի համաշխարհային սպառումը 1931/32 թ. կազմեց 789,300 տ (հաշվելով NaNO_3 մաքուր վիճակում): Այդ սալպետրի մեջ պարունակվող ազոտի քանակը քմնի անգամ փոքր է ազոտի այն քանակից, վոր մտնում է հողի մեջ մթնոլորտային ջրի հետ միասին:

4. Ամոնիակի մեջ ազոտը վճր տոկոսն է կազմում:

5. Ներքոհիշյալ նյութերից վորո՞նք պիտի փոխազդեցության մեջ մտնեն, վորպեսզի ստացվի ազոտ՝ HNO_3 , NH_4Cl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, HCl , KOH :

6. Նշված գործիքներից (նկ.9) վորով կարելի յե ոգտվել

վորպեսզի ստացվի և հալածվի՝ ա) մաքուր ամոնիակ, բ) մաքուր սպոտոքսիդ, գ) ազոտդիօքսիդ:

7. Լիթիումը և բարիումն ընդունակ են ադոտի հետ միասնալու: Ստացվող միացությունների մեջ, վորոնք կոչվում են նիտրիդներ, ազոտի արժեքանությունը նույնքան է, վորքան և ամոնիակի մեջ: Գրեցե՞ք՝ ա) Լիթիումնիտրիդի, բ) բարիումնիտրիդի բանաձևերը: (Լիթիումը միարժեքանի յե, իսկ բարիումը՝ յերկարժեքանի):

8. 1772 թ. դիտնական Գիլբերտ ցանկանալով իմանալ, թե ամոնիումքլորիդի ու կրի մեջ տեղի ունեցող սեակցիայի ընթացքում գաղ գոյանում է արդյոք, թե վոչ, տաքացրեց այդ նյութերի խառնուրդը մի սետրում, վորի պարանոցը խորասուզված էր ջրի մեջ: Զուրը լցվեց սետրտի պարանոցը Գիլբերտ յեղափոխեց, վոր գաղ չի գոյանում: Գիլբերտ փորձի սխալն ի՞նչ էր:

9. Լաբորատորիայի համար պիտի պատրաստվեր ամոնիակի ջրային լուծույթ: Յերկու լաբորանտ ձեռնարկեցին այդ աշխատանքը: Նրանք պատրաստեցին միանգամայն իրար նման գործիքներ, սակայն տարբեր ձևով գրին փորձերը՝ մեկ լաբորանտը ամոնիակով հագեցրեց սառը ջուրը, իսկ մյուսը՝ տաք ջուրը: Լաբորանտներից վճրն ամոնիակի ավելի խտացրած լուծույթ ստացավ:

10. Վճր գաղը պիտի լինի վերևի դրանի մեջ (նկ. 10), վորպեսզի ստացվի ամոնիումի աղ:

11. Լաբորատորիայում գաղերը չորացնելու համար հաճախ անց են կացնում ծծմբաթթվի միջով: Ինչ՞ու սակայն այդ յեղանակը չի կիրառվում ամոնիակը չորացնելու համար:

12. Քիմիական լաբորատորիայի քարշիչ պահարանում միաժամանակ չոգիացնում էին յերկու լուծույթ՝ մեկից ցնդում էր աղտաթթու, իսկ մյուսից՝ ամոնիակ: Այս դեպքում պահարանում գոյացով սպիտակ ծխի ամալ: Գրեցե՞ք ծխի առաջանալու օրտոճուտ գարճող սեակցիայի հավասարումը:

13. Քարածխի չոր թորմա՞ն ժամանակ ստացվող ամոնիակային ջուրը, բացի NH_4OH , պարունակում է նաև ամոնիումի



Նկ. 10

աղեր, ինչպես՝ ամոնիումկարբոնատ՝ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, ամոնիումսուլֆատ՝ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ և այլն: Յեթե անհրաժեշտ է լինում ստանալ ազատ ամոնիակ, ամոնիակային ջուրը տաքացնում են վորոշ նյութերի ներկայությամբ: Ստորև բերված նյութերից վորոշը կարող են կիրառվել այդ նպատակի համար՝ H_2SO_4 , NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 , HNO_3 :

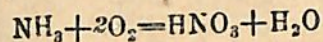
14. Լարորատորիայում պիտի մաքրվեն խոհանոցի աղը ամոնիումքլորիդի խառնուրդից: Խառնուրդն ածեցին հախճապակյա թասիկի մեջ և շիկացրին: Ամոնիակային աղերի վրե հատկությունից ոգավեցին մաքրելու համար:

15. Քիմիական լարորատորիայում աշխատելիս աշակերտը հալածում էր ազոտաթթվից՝ ոգով լի գլանի մեջ և յեկավ այն յեղրակացության, վոր ազոտաթթվիցը մուգ-շագանակագույն գաղ է: Ի՞նչ գաղով էր իրոք լցված գլանը:

16. Մի քանի անցքեր ունեցող ապակե դնդի մեջ միաժամանակ մուծվում էյին ազոտաթթվից, ոգ: Ջրի շոգիներ և ծծմբային գաղ՝ V_2O_5 -ի հոսանքը մեկ ուժեղացվում էր, մեկ էլ դանդաղեցվում: SO_2 -ի հոսանքը գաղարեցելիս գաղային խառնուրդի գույնը դառնում էր մուգ-շագանակագույն, իսկ SO_2 ավելանելու դեպքում գույնն անհետանում էր: Ի՞նչ քիմիական բեռակցիայի (գրել հավասարումը) հետևանքով էր խառնուրդը գույնաւում:

17. Տեխնիկական ազոտաթթվից մաքուր 63% -նոց ազոտաթթու ստանալու համար տեխնիկականը յենթարկում են թորման: Ընդ վորում, վորպեսզի տեխնիկական ազոտաթթվի մեջ խառնուրդի ձևով գտնվող ծծմբաթթուն կապեն, ավելացնում են աղեր: Ի՞նչ էք կարծում, վոր թթվի աղն են ավելացնում:

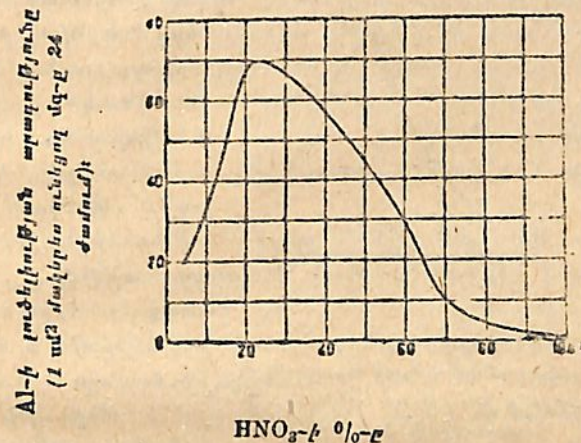
18. Հաշվեցեք, թե ի՞նչ տոկոսի կոնցենտրացիա կտա HNO_3 -ը, յեթե NH_3 -ն ամբողջովին օքսիդանա: Հաշվեք նաև համար ոգավեցեք ռեակցիայի հետևյալ հավասարումից:



19. Մաքուր ազոտաթթուն լինում է անգույն: Իսկ յեթե բարկ ազոտաթթվի մեջ թեկուզ չնչին քանակությամբ ընկնում են որգանական նյութեր, հեղուկն ստանում է գորշ կար-

միր գույն: Ինչով կարելի յե բացատրել գույնի այդպիսի փոփոխությունը:

20. Կոնցենտրացրած ազոտաթթուն վտանգավոր է պահել ապակե այն մեծ շշերում, վորոնք ծղնոտով փաթթած դրված են լինում զամբյուղի մեջ: Նկատվել են բաղմաթիվ դեպքեր, յերբ ծղնոտը, տաշեղը կամ որգանական այլ նյութերը, վրաներն ազոտաթթու ընկնելուց, սկսել են բոցավառվել: Ինչպե՞ս կարելի յե այդ բացատրել:



Նկ. 11. Ալումինիումի լուծելիության արագությունը տարբեր խտություն ունեցող ազոտաթթվի մեջ:

21. «Վոսկյա» փոքրիկ իրը մշակվում էր ազոտաթթվով: Այդ ժամանակ նկատվեց գորշ կարմրավուն գաղի արտադրվելն ու լուծույթի կապտելը: Ի՞նչ են վկայում փորձի տվյալները:

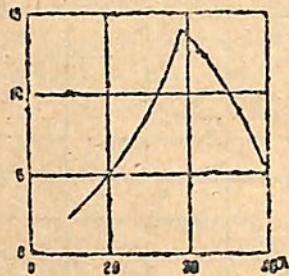
22. Վորպեսզի վճռեն այն հարցը, թե վոր մետաղն է ավելի պիտանի փոխադրական ցիտերն պատրաստելու և HNO_3 պահելու համար, արումինիումն ու կապարը մշակում էյին ազոտաթթվով:

Ոգտվելով նկ. 11 և 12-ում նշանակված դիագրամներից, հաշվեցեք, թե Al և Pb ի՞նչպիսի քանակներ, չփվելով 30% -նոց HNO_3 -ի հետ և յուրաքանչյուրն ունենալով 2 քառակուսի սանտիմետր մակերես, կլուծվեն 24 ժամվա ընթացքում:

23. Ուղտաթթվի նկ. 11-ի դիտարարմանը՝ վճակեցեք, թե վճար աղոտաթթվում 25% - նոցը, թե 60% - նոցն է ավելի յեռանդուն կերպով քայքայում աղումն ինքնումը:

24. Աղոտաթթվի և արծաթի փոխադրեցությանից գոյանում են աղոտային անհիդրիդ՝ N_2O_3 և արծաթօքսիդ. վերջինս անմիջապես ռեակցիա յե աղիո թթվի հետ և կազմում աղ: Գրեցեք աղոտաթթվի և արծաթի ռեակցիան: Հաշվեցեք թե վճար քան աղոտաթթու և արծաթ է ունեց 680 գ արծաթնիարտատանարու համար:

Նկ. 12. Կապարի լուծելիության արագությանը տարբեր թափումն ունեցող աղոտաթթվի մեջ:



HNO₃-ի %-ը

Կապարի լուծելիության արագությանը տարբեր թափումն ունեցող աղոտաթթվի մեջ:

25. Աղոտաթթվի չափները նույնիսկ թույլ կերպով տաքացնելիս քայքայվում են աղոտաթթվի, ջրի և թթվածնի, իսկ ավելի ուժեղ տաքացնելիս (ստորադեկ կըսկում) — աղոտի, թթվածնի և ջրի Գրեցեք աղոտաթթվի քայքայման ռեակցիաների հավասարումները մեկ և մյուս դեպքի համար:

*26. Յերկաթի և միջին կոնցենտրացիայի աղոտաթթվի փոխադրեցությունից արտադրվում է գորշ կարմրավուն (աղ, իսկ լուծույթում մնում է յեռավաճնա յերկաթի և աղոտաթթվի աղը:

Գրեցեք ռեակցիայի հավասարումը:

*27. Ցինկը կոնցենտրացրած աղոտաթթվի հետ փոխադրելիս արտադրվում է գլխավորապես աղոտաթթվի N_2O , իսկ յեթե թթուն թույլ է լինում, գոյանում է գլխավորապես ամոնիակ: Գրեք յեթե յերկու դեպքերից աղոտաթթուն ավելի ուժեղ կերպով ձր դեպքում է վերականգնվում:

28. Համաշխարհային պատերազմի ընթացքում սլայթուցիկ սլայթեր արտադրելու համար Ռուսաստանը ծախսել է այնպիսի քանակությամբ սալետր, վերջ պարունակում էր 48 հազար 6 կապիտաձ աղոտ Հայանի յե, վոր հողի մեջ 1 5 սալետր՝ $NaNO_3$

մուծելով, հացահատիկները (համար, ցորեն) միջին հաշվով տալիս են 3 8 հալիկում: Վերջան ավելի հատիկ կարելի յեր ստանալ, յեթե պատերազմի ընթացքում ծախսված սալետրը կիրառվեր վորպես պարարտանյութ:

29. Կալցիումական սալետր՝ $Ca(NO_3)_2$ կարելի յե ստանալ յեթե կալցիումնիդրոքսիդով ներգործենք՝ ա) HNO_3 -ի և բ) աղոտաթթվի: Գրեք հավասարումը և ընթանում ռեակցիան՝ առաջին դեպքում և ի՞նչ հավասարումը՝ յերկրորդ դեպքում:

30. Չլիում սալետրը կուտակներ է կապիտա յերկրի յերտերում մյուս աղերի հետ մասին՝ «Կալիշե»-ն՝ մոտ 50% $NaNO_3$, 26% $NaCl$ և այլ աղեր պարունակող յերտը մշակվում է ջրով: Ուղտաթթվի բաժնիստում յե հետ կապիտաձ սալետրի և յեռանոցի աղի լուծելիության կորագծերից, վճակեցեք թե ի՞նչպես պետք է ջրով մշակեն, վորպեսզի հնարավորության սահմաններում ազատվեն $NaCl$ -ից:

*31. Բնական հանք գիպսը՝ $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ վերամշակելով կարելի յե դարձնել աղոտային պարարտանյութ: Դրա համար գիպսը յիստ մանրացրած վիճակում, ջրային միջավայրում, մշակում են ամոնիակով և անկաթթու գաղտվ: Այս դեպքում անջատվում է կալցիումկարբոնատը սուղակի ձևով, ի՞նչպիսի բաղադրություն ունի այդ յեղանակով ստացվող աղոտային պարարտանյութը:

32. Ամոնիակային սալետրը (ամոնիումնիտրատը) չնայած մեծ քանակությամբ աղոտ է պարունակում, այժուամենայնիվ մաքուր վիճակում վորպես պարարտանյութ քիչ է կիրառվում, վորովհետև հեղուկությամբ պայթում է: Ի՞նչպիսի հավասարումը յե ընթանում ամոնիումնիտրատի քայքայման ռեակցիան, յեթե աղոտն սաքցվում է ազատ վիճակում, իսկ ջրածինը կապվելով դառնում է ջուր:

33. Պաթուցիկութունը նվազեցնելու համար ամոնիումնիտրատը վերամշակում են լինա-սալետրի՝ Վերջինիս բաղադրությունը կարելի յե արտահայտել հետևյալ բանաձևով՝ $NH_4NO_3 \cdot (NH_4)_2SO_4$: Հաշվեցեք լինա-սալետրում յեղած աղոտի պարունակության տոկոսը և ցույց տվեք քանի % է ընկնում ամոնիակային աղոտին և քանի % նիտրատային աղոտին:

34. Ինչքան կալցիումցիանամիդ պիտի ծախսել 34 կգ NH_3 ստանալու համար և ինչքան կալցիումկարբիդ պիտի ադոտի հետ փոխադրվի, վորպեսզի գոյանա այդպիսի քանակությամբ կալցիումցիանամիդ:

2. Ֆոսֆոր

35. Ի՞նչ պետք է անել, յերբ անհրաժեշտ է սպիտակ ֆոսֆոր հալել:

36. Լուստոտիկների լույս տալը կարելի՞ յե արդյոք բացատրել նրանց մարմնի միջի սպիտակ ֆոսֆորի ներկայությամբ:

37. Ինչո՞վ կարելի յե բացատրել, վոր սպիտակ ֆոսֆորը լույս է տալիս, իսկ կարմիրը՝ վռչ:

38. Դիտողություններ կատարեցեք լուցկու ալյուման վերաբերյալ: Ավելի լավ է վառել լուցկին մթության մեջ և լուցկին ուժեղ կերպով չսեղմել տուփին: Ի՞նչն է առաջ բանվում՝ լուցկու գլխիկը, թե տուփի ալյու՞մին գանդվածը: Ի՞նչ յերևույթներ են այստեղ տեղի ունենում և ի՞նչպես է ընթանում ալյուման պրոցեսը:

39. Հրացանի նռնակը լցված է 400 գ սպիտակ ֆոսֆորով: Այդ նռնակի պայթուցից հետո վճռքան P_2O_5 կարող է արտադրվել: Ի՞նչ է նկատվում այդ նռնակի պայթման ժամանակ:

40. Վճր բեակցիայի վրա յե հիմնված ֆոսֆորական անհիդրիդի կիրառումը վորպես ջուր խլող նյութի:

41. Լուցկու արդյունաբերության մեջ, ցանկացած մաս կերեսի հետ չփոխելիս ալյումոլ լուցկիներ պատրաստելու համար, կիրառվում է ֆոսֆորի և ծծմբի միացությունը: Ի՞նչպես է այդ միացության բանաձևն ու անունը, յեթե նրա մեջ 56,3% ֆոսֆոր կա:

*42. Մեծ ճնշման տակ, բայց կատալիզատորների ներկայությամբ կամ թե չե առանց դրանց, սակայն բարձր ջերմաստիճաններում, ֆոսֆորն ընդունակ է ջրի հետ ռեակտելու (հակադրելու), ընդ վորում գոյանում են ֆոսֆորաթթու և ջրածին: (Այդ ռեակցիայի վրա յե հիմնված ակադեմիկոս Վ. Ն. Իպատովի առաջարկած ֆոսֆորաթթու ստանալու յեղանակը): 1) գրեցեք ֆոսֆորի և ջրի ռեակցիայի հավասարումը, 2) այդ

ռեակցիայում ֆոսֆորն իբրև ի՞նչ է հանդես գալիս՝ որակապես, թե վերականգնող:

43. NaH_2PO_4 լուծույթին ավելացրին ամոնիակ մինչև ալկալիական ռեակցիա տալը: Գրեցեք տեղի ունեցած ռեակցիայի հավասարումը:

44. Վճրի մեջ ավելի շատ ֆոսֆոր և պարունակվում՝ ֆոսֆորիտում, թե նրանից ստացվող սուպերֆոսֆատում:

*45. Դյուղատնտեսության մեջ պարարտանյութերի գնահատումը կատարվում է ըստ նրանց մեջ գտնվող ֆոսֆորական անհիդրիդի պարունակության (դասագիրք, II մաս, էջ 132):

Պրակտիկան ցույց է տալիս, վոր 1 ս ֆոսֆորական անհիդրիդը F_2O_6 հացի բերքատվությունը բարձրացնում է 12—14 տոկ: Հաշվեցեք, թե այդ նպատակի համար 14% - նոց P_2O_5 պարունակող վորքան սուպերֆոսֆատ է պահանջվում:

*46. Շաքարի ճակնդեղին հատկացրած 1 հեկտարը պարարտացնելու համար բացի ադրից մուծվում է 250 կգ ստանդարտ (14% P_2O_5 պարունակող) սուպերֆոսֆատ: Ի՞նչ քանակությամբ ֆոսֆորի յե համապատասխանում սուպերֆոսֆատի մուծած քանակությունը:

47. Խիթինոզորսկի ֆոսֆորի գործարանում ֆոսֆորն ստանում են ապատիտից՝ տաքացնելով նրա և ածխի ու ալկալի խառնուրդը: Վճռքան ապատիտ՝ $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ պիտի վերցնել վորպեսզի ստացվի մեկ ս ֆոսֆոր:

*48. Ստանդարտ սուպերֆոսֆատը պիտի պարունակի (տես խնդիր 46) 14% ֆոսֆորական անհիդրիդ՝ P_2O_5 : Հաշվեցեք, թե 60% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ պարունակող 200 ս ֆոսֆորային ալյուրից վճրքան այդ տեսակի սուպերֆոսֆատ կարելի յե պատրաստել:

*49. Խիթինոզորսկի ջրջանի ապատիտների հետախուզված պաշարները հասնում են 1 միլ. տ-ի, վորոնց P_2O_5 (տես խնդիր 45) միջին պարունակությունն է 28%: Դանի ստանդարտ սուպերֆոսֆատ (14% P_2O_5 պարունակող ապատիտ) կարելի յե ստանալ այդ պաշարներից:

50. Ֆոսֆորիտը պարունակում է 65% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: Ինչքան ֆոսֆորիտ պիտի վերցնել, վորպեսզի նրանից ստացվի մեկ ս ֆոսֆոր: Ֆոսֆորիտի արտադրական կորուստը հավասար է 30%:

51. Թթու ճահճային և յենթամոխրային հողերում իբրև

սլորարտանյութ կարելի չէ կիրառել վոչ թե սուպերֆոսֆատը, այլ ազոյած ֆոսֆորիտը, վորը սովորական պայմաններում վատ է յուրացվում բույսերի կողմից: Ինչպես թթու հողերում ֆոսֆորիտի յուրացումը բարձրանում է:

52. Մարդու կմախքը պարունակում է իր մեջ մոտ 2 կգ կալցիումֆոսֆատ՝ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: Ինչքան ֆոսֆոր կարելի չէ ստանալ այդ քանակությամբ աղից:

*53. Խիլինոզորսկի հարստացուցիչ գործարանում ապատիւր վերամշակելուց հետո ստացված կոնցենտրատը պարունակում է միջին հաշվով 40% P_2O_5 : Վորոշեցեք, թե ինչքան $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ կարելի չէ ստանալ ապատիտի 1000 ռ կոնցենտրատից:

54. Ինչպես որթոֆոսֆատթու ստանալու համար նրա բնական աղերի՝ ապատիտների, ֆոսֆորիտների և այլ հանքաքարի վրա ազդում են բարկ ծծմբաթթվով և վոչ թե այլ թթուներով, ինչպես աղաթթուն և ազոտաթթուն են:

55. Քանի կգ 50%-յին ֆոսֆորաթթու՝ H_3PO_4 կարելի չէ ստանալ 200 կգ ֆոսֆորիտից, վորը պարունակում է 70% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$:

*56. Սուզված ֆոսֆատը (կամ պրեցիպիտատը) բացի դասադրում հիշված յեղանակից պատրաստում են նաև հետևյալ ձևով. 1) ֆոսֆորային ալյուրի վրա ազդում են թույլ աղաթթվով՝ վոչ հաշվով, վոր գոյանա ֆոսֆորաթթու. 2) այս յեղանակով ստացված լուծույթը հագեցնում են կրով կամ կավձով գրեթե մինչև ռեակցիայի չեղոքացումը: Սուզակը (վոր բաղկացած է գլխավորապես յերկալցիումական ֆոսֆատից՝ CaHPO_4) քամում, լվանում և զուլուլթյամբ չորացնում են:

Դրեցեք՝ ա) յեակալցիումական ֆոսֆատի և աղաթթվի, բ) ֆոսֆորաթթվի և կրի, գ) ֆոսֆորաթթվի և կավձի միջև տեղի ունեցող ռեակցիաները:

Նշեցեք, թե առաջին ուղերացիայի ընթացքում ստացված հեղուկը կավձով կամ կրով մշակելուց հետո ինչ նյութ է մնում լուծույթի մեջ:

57. Ինչ էք կաթում, կարելի չէ արդյոք նախքան հողի մեջ մտցնել սուպերֆոսֆատը խառնել կրի հետ այն դեպքում, յերբ հողը կարեք և զգում կրի, ինչպես նաև ֆոսֆորի մեջ:

1. Աշխարհիս ամենամեծ արմատը 1905 թվին գտնվել է Հարավային Աֆրիկայում և կշռում է 3,105 կարատ: Ի՞նչ է տեղի և գրամների վերածած կշիռ ունի նա, յեթե արմատի տեսակարար կշիռը հավասար է 3,514 (կարատը հավասար է 0,206 գ):

2. Մնդիկի վրայի խողովակում (նկ. 13) գտնվում է ամուսնակ: Մնդիկի միջով մացրին նույն խողովակի մեջ շեկացրած փայտածուխ: Մնդիկի մակերեսը դրանում բարձրացավ: Ի՞նչպես կարելի չէ բացատրել այդ:

3. Յեթե քլորն անցկացնենք լակմուսի ջրային լուծույթի միջով, վերջինս կըռնատվի: Լակմուսի ջրային լուծույթը դռնատվում է նաև ածխի փոշու հետ յեռացնելիս: Ի՞նչ տարբերություն կա այդ նման թվացող յերևույթների մեջ:

4. Ի՞նչ քանակությամբ ածխաթթու գազ կդոյանա՝ ա) 0,12 գ մուրը, բ) 0,12 գ գրաֆիտը և գ) 0,12 գ արմատն այրելիս:

5. Վառարանի զապերի անուղղի ժամանակ գտել են, վոր յուրաքանչյուր յերեք կշռամաս ածխածինդիօքսիդին ընկնում է մեկ կշռամաս ածխածինոքսիդ: Վառելիքի ածխածնի վրա տուկոսն է լրիվ ոգտագործված:

6. Յեթե լակմուսով մանիշակագույն ներկված ջրի միջով անցկացնենք ածխաթթու գազ, գույնը կփոխվի կարմրի: Տաքացնելիս գույնը նորից դառնում է մանիշակագույն: Բացատրեցեք այդ յերևույթները:

7. Մարմարի վրա աղաթթվով ներգործելիս ածխաթթու գազն ավելի յեռանդուն կերպով է սրտադրվում, քան մարմարի վրա ծծմբաթթվով ներգործելիս:

Ինչպիսի պետք է բացատրել այդ տարբերությունը:

8. Ինչպես կխալովոզակի հաչակավոր ճնարդան՝ ածխաթթվային աղբյուրի ջուրը դուրս գալով գետնի մակերեսը, պնդում է



Նկ. 13

և փորձում: Ինչպես նախորդումը բացողյա մնալով կորցնում է իր դյուրակենթությունը: Ինչպես «Փշրացող» խմելքները պահում են սառը տեղում՝ նկուղներում, սառցարաններում և այլն:

9. Աշխատող մարդը կլանում է 1 ժամում միջին հաշվով 30 գ թթվածին: Հաշվեցե՛ք՝ քանի՞ գրամ ածխածին կարող է ոքսիդացնել այդ թթվածինը և այդ ժամանակամիջոցում ինչքան ածխաթթու գազ կզոյանա:

10. Բույսն արևոտ որվա ընթացքում իր տերևի յուրաքանչյուր քառակուսի մետր մակերեսով կլանում է մոտ 5 գ ածխաթթու գազ: Հաշվեցե՛ք, թե մեկ հատ արևածաղիկը, վորի տերևները մակերեսը հավասար է 1,8 մ², մեկ որվա ընթացքում մոտավորապես վորքան գրամ ածխածին կկուտակի, յեթե նկատի ունենանք, վոր ածխածին կլանմանը զուգահեռ բույսն արտադրում է թթվածին:

11. Ի՞նչ աեակցիա տեղի կունենա, յեթե ածխաթթու գազն անցկացնենք մետաղկալցիումով ջրի վրա ազդելուց հետո ստացված ու քամած հեղուկի միջով:

12. Զրառույզ նավակներում, սուզարկիչներում և այլ նման տեղերում կծու կալին՝ KOH ծառայում է ածխաթթուն կլանելու համար: Գրեցե՛ք այդ աեակցիային վերաբերող հավասարումը:

13. Յերկրաբանները շատ սխալ յեղանակով հայտնաբերում են շեանային տեսակներում յեղած ածխաթթվի աղերի աեակյությունը: Ի՞նչ էք կարծում՝ ինչ յեղանակ է այդ:

14. Կրաքարեր այրող վառարաններում մեկ 8 կրաքարից ստանում են մոտ 400 կգ ածխաթթու գազ: Գմնի աեկոս կալցիումկարբոնատ է պարունակվում կրաքարում:

15. Ողային ցեմենտի բաղադրիչ մասերից մեկն է հանդիսանում մարած կիրը: Շրջապատող մթնոլորտի ազդեցությունից ի՞նչ քիմիական փոփոխությունների յե յենթարկվում կիրը:

16. Վառարանի գազերից մաքուր ածխածինդիօքսիդ ստանալու համար այդ գազերը նախ լվանում են ջրով (վորպեսզի պահեն փոշին ու H₂S-ը) և ապա կալիումկարբոնատի սառը լուծույթով: Ածխածինդիօքսիդի և կալիումկարբոնատի փոխազդեցության արդյունքը տաքացնում են և այդ ժամանակ արտադրվող ածխածինդիօքսիդը հավաքում:

Տվե՛ք ածխաթթու գազ ստանալու նկարագրած պրոցեսի բացատրությունը, գրելով այն աեակցիաների հավասարումները, վորոնք տեղի յեն ունենում կալիումկարբոնատով գազը լվանալիս և լուծույթը տաքացնելու դեպքում ածխաթթու գազ արտադրվելիս:

17. Վորքան նատրիումքիկարբոնատ է հարկավոր, վորպեսզի ստացվի 212 գ ջրադրկած (կալցինացրած) սոդա:

18. Թթուն չեղոքացնելու դեպքում կծու նատրոնը կարելի յե փոխարինել սոդայով: Վորքան կալցինացրած սոդա յե անհրաժեշտ, վորպեսզի փոխարինվի 80 գ կծու նատրոնը:

19. Կծու նատրոնը կամ կաուստիկ սոդան հաճախ ստանում են սոդայի լուծույթի վրա կրակաթով ներդործելով: Բացատրեցե՛ք, թե տվյալ դեպքում ի՞նչպես է ընթանում աեակցիան:

20. Թթու ճայճային հողերի բերքատվությունը բարձրացնելու համար այդ հողերը կրացնում են, այսինքն այդ հողերում շաղ են տալիս աղացած կիր կամ կավիճ, յուրաքանչյուր հեկտարին միջին հաշվով 3,5 8 CaO մտցնելով: Ինչքան կավիճ է հարկավոր, վորպեսզի հողի մեջ նշված նորման մտցվի:

21. Կալցիումցիանամիդը՝ CaCN₂ հանդիսանալով աղետային պարարտանյութ, միաժամանակ ծառայում է հողի կրացմանը, վորովհետե նրա վրա ջրով ազդելիս գոյանում են ամոնիակ և կալցիումկարբոնատ: Գրեցե՛ք որան վերաբերող աեակցիայի հավասարումը:

22. Բնականաղաջրերից Սուլեյի յեղանակով սոդա ստանալու համար այդ աղաջրերն սկզբում ամոնիակի ներկայությամբ մշակում են քիչ քանակությամբ ածխաթթու գազով, վորպեսզի հեռացվեն կալցիումի և մագնեզիումի աղերը: Ինչպե՛ս այդ յեղանակով հաջողում է ազատվել կալցիումի և մագնեզիումի աղերից: Գրեցե՛ք սրանց վերաբերող աեակցիաները: (Բնական աղաջրերի բաղադրության մեջ բացի NaCl-ից մտնում են՝ CaSO₄, MgCl₂, MgSO₄):

23. Սուլեյի յեղանակով սոդա ստանալու համար կարելի յե նատրիումքլորիդը փոխարինել նատրիումսուլֆատով: Վորպես կողմնակի պրոդուկտ ստացվում է ամոնիումսուլֆատ՝

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ Գրեցեք այս յեղանակով սորա ստանալու ահակ-
ցիայի հավասարումը:

24. Մծմբային թթվի աղերը չափազանց նման են ամիա-
թթվի աղերին: Ցույց տվեք դրա հիման վրա, թե ծծմբային
թթվի նատրիումական և կալցիումական աղերը լուծելի՞ լին
ջրում, թե վոչ:

25. Աշակերտը յերկու տարրեր փորձանոթներում գտնվող
սողայի և նատրիումսուլֆատի լուծույթները վրա ամեց բարձրում-
քլորիդի լուծույթի ավելցուկ: Լուծույթի այն հարցին, թե վեր
փորձանոթում և զանվում նատրիումսուլֆատի լուծույթը, աշա-
կերտը չկարողացավ պատասխանել, վերջինս Զիոթել էր փոր-
ձանոթները: Ի՞նչ պարզ փորձի միջոցով կարելի յեր ստանալ
ուսուցչի հարցի պատասխանը:

2. Հ ի դ ր ա լ ի զ

26. Ի՞նչպիսի ունակցիա—թթու, ալկալիական, թե չեղող
աւակցա—կուեննան հետևյալ աղերի լուծույթները. ZnSO_4 , NaCl ,
 K_2CO_3 , AlCl_3 , NaNO_3 , CuSO_4 , FeCl_3 , K_2SO_4 :

27. Բորդոյան հեղուկը (կիրառվում է ֆնասստուների դեմ
պայքարելու համար) պատրաստվում է պղնձարջասպի լուծույ-
թին կրակաթ ավելացնելով: Ընդ վորում հետևում են, վորպեսզի
խառնուրդում պղնձարջասպ չմնա, վորովհետև վերջինս ֆնասում
է բույսերին: Լակմուսի միջոցով ինչպե՞ս կարելի յե ստուգել
բորդոյան հեղուկի պատրաստելու պրոցեսը:

28. Ցեթե անտիմոնորիքլորիդի լուծույթը նոսրացնենք
ջրով, կառավարա պղտորություն, վորի քանակը նոսրացման
զուգընթաց կավելանա: Ի՞նչպիսի պետք է բացատրել այդ յերևույթը:

29. Ինչո՞ւ սողայի և ալումինիումի աղերի լուծույթները
փոխազդեցությունից առաջանում է ալումինիումհիդրոքսիդ և
վոչ թե ալումինիումկարբոնատ:

3. Ս ի լ թ ց ի ու մ

30. Գրեցեք կալիումկալցիումական աղակի կազմող աղերի
բանաձևերը, յեթե հայտնի յե, վոր նրա բաղադրության մեջ
մտնում է $70,8\%$ SiO_2 , $10,9\%$ CaO և $18,3\%$ K_2O :

31. Խրինյան աղաախտների ուղեկից նեֆելինի բաղադրու-
թյունն է Na_2O , Al_2O_3 , 2SiO_2 : Կարժի և նեֆելինն աղակու աղ-
դյունաբերության համար ծառայել իրեն հումուլթ. Ի՞նչն է նրա
մեջ ավելորդ և ինչ է պակասում:

32. Մաքուր ավողը ելեկտրական վառարանում $3,500^\circ$ բա-
րեխառնության մեջ կռքսի հետ հալելիս ստացվում է կարբորոնը՝
չափազանց կարծր մի նյութ, վորը կիրառվում է սրելու շրջան-
ներ, հորատներ (գայլիկոն) և այլն պատրաստելու համար: Վո-
րոշեցեք կարբորոնի բանաձևը և գրեցեք նրա ստացվելու
ունակցիայի հավասարումը՝ գրեթե նախապես, վոր կարբորոնը պա-
րունակում է 70% սիլիցիում և 30% ամիածին:

33. Մոսկիվայի մետրոպոլիտենը կառուցելիս «լող ավող գե-
տինը» (ПАЛЫВУ), այսինքն ավաղոտ ջրատար գետինն ամրաց-
նելու համար կիրառվում է հեղուկ աղակի և կալցիումքլորիդի
լուծույթ, վորոնք մեծ ճնշման տակ մղվում են գետնի մեջ հա-
տուկ գայլիկոնած անցքերով: Մի վորոշ ժամանակից հետո լող
ավող գետինը կարծրանում է և միաժամանակ դառնում առ-
բանցիկ: Բացատրեցեք, թե նատրիումսիլիկատի ու կալցիում-
քլորիդի միջև ի՞նչ ունակցիա յե տեղի ունենում:

IX. ՏԱՐՐԵՐԻ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ ՍԻՍՏԵՄԸ. ԱՏՈՄՆԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

1. Պարբերական սխեմա

1-ին ռիմակ. Վեր տարրի—լիթիումի՝ Li, թե՛ կալիումի՝
K—մետաղական հատկություններն ավելի ուժեղ կերպով են
արտահայտված:

Լուծում. Միենույն խմբի էլեմենտների ատոմակշիռների
աճման հետ ուժեղանում են մետաղական հատկությունները.
հետևապես 39,1 ատոմակշիռ ունեցող մետաղ K-ի մետաղական
հատկությունները պետք է ավելի պարզ արտահայտվեն, քան
Li-նը, վորի ատոմակշիռը 6,94 է:

2-րդ ռիմակ. Վոլֆրամի՝ W, պարբերական սխեմում
բռնած դիրքի հիման վրա վորոշեցեք վոլֆրամթթվի բանաձևը:

Լուծում. Վոլֆրամը գտնվում է պարբերական սխեմի
VI խմբում: VI խմբի տարրերի բարձրագույն օքսիդն արտա-

հայտնում է R_2O_3 բանաձևով, ուրեմն վոլֆրամի բարձրագույն օքսիդը՝ վոլֆրամական անհիդրիդն արտահայտվում է WO_3 բանաձևով:

Վոլֆրամական անհիդրիդից սովորական ձևով կարելի չէ արտածել վոլֆրամաթթվի բանաձևը՝ $\text{WO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{WO}_4$:

1. Վձր ելեմենտի — առաջիկումի, թե ցեղիումի — մետաղական հատկություններն ավելի ուժեղ են արտահայտված:

2. Վձր ելեմենտի — բխումումի՝ R_i , թե ատմումի՝ Sb — մետաղական հատկություններն ավելի ուժեղ են արտահայտված:

3. Վձր ելեմենտի մետաղիդական հատկություններն են ավելի պարզ՝ արսենի՝ As և արսենի:

4. Վձր ելեմենտի մետաղիդական հատկություններն ավելի ուժեղ են արտահայտված՝ ծծմբի, S և քլորի:

5. Ֆեթե մինչև բարձր աստիճան տաքացրած կալցիում մետաղի վրայով անցկացնենք ջրածին, այդ դեպքում կառավարական կալցիումի ջրածնային միացություն, վորը սեխնեկայում կոչվում է հիդրոլիտ H_2 և հիդրոլիտի բանաձևը:

6. Մինչև 360° տաքացրած կալցիումի վրայով ջրածին անցկացնելիս գոյանում է կալցիումհիդրիդ CaH_2 և կալցիումհիդրիդի բանաձևը:

7. H_2 և H_2 և քլորի ամենաբարձր օքսիդի բանաձևը:

8. Վձրքան է սելենի՝ Se մաքսիմալ (ամենամեծ) արժեքականություն ըստ թթվածնի:

9. Ողում մագնեզիումն այրելիս մագնեզիումօքսիդի հետ միասին գոյանում է մագնեզիումսիտրիդ MgSi և մագնեզիումսիտրիդի բանաձևը:

10. Անալիզների ժամանակ ֆոսֆորը վորոշելու համար կիրառում են ամոնիումմոլիբդենատ (ամոլիբդենաթթվի ամոնիումական աղը): H_2 և մոլիբդենաթթվի և ամոնիումմոլիբդենատի բանաձևը:

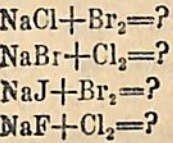
11. H_2 և յոդի բարձրագույն օքսիդի բանաձևը, յեթե դատելու լինենք պարբերական սխեմում նրա բանաձ գիրքով:

12. 1933 թ. գտան V՝ խմբի նոր ելեմենտ՝ ալաբամիումը: H_2 և ալաբամիումի բարձրագույն օքսիդն ու ջրածնային միացություն (հիդրիդ):

Վձր ելեմենտի — յոդի, I և ալաբամիումի — մետաղիդական

հատկություններն են ավելի վառ կերպով արտահայտված, յեթե դատելու լինենք պարբերական սխեմում նրանց բանաձ գիրքով:

13. Հիմնվելով հալոյդների VII խմբում բանաձ վոլֆրամ դարձ դասավորության վրա, վորոշեցեք, թե ստորե բերված առկայություններից վձր առկայությունը կընթանան.



14. Վձր ելեմենտի — ծծմբի, S և սելենի — մետաղիդական հատկություններն ավելի պարզ են արտահայտված:

15. Գրեցեք աղաթթվի բանաձևը:

16. Պղնձի ինչպեսի թթվածնային միացություն է ձեղ հայտնի, վորի մեջ ավելի շատ թթվածին կա, քան նրա այն օքսիդի, վորը համապատասխանում է պարբերական սխեմում նրա բանաձ գիրքին:

17. Հիմնվելով պարբերական սխեմում քրոմի բանաձ գիրքի վրա, դուրս բերեք քրոմական անհիդրիդի և քրոմաթթվի բանաձևերը:

18. Հիմնվելով պարբերական սխեմում մանգանի բանաձ գիրքի վրա, դուրս բերեք մանգանհեպտօքսիդի և պերմանգանաթթվի բանաձևերը:

19. Քլորի արժեքականությունը բերողիտյան աղի մեջ ավելի շատ է, ավելի քիչ, թե հավասար է քլորի բարձրագույն օքսիդի արժեքականությանը:

20. Ածխածնի՝ C ձեղ հայտնի վձր միացության մեջ նրա արժեքականությունն ավելի քիչ է, քան IV խմբի բարձրագույն օքսիդինը:

21. Առաջին խմբի վձր մետաղներն են բնության մեջ պատահում ազատ վիճակում:

22. Դուրս գրեցեք այն տարրերի անունները, վորոնցով սկսվում են պարբերությունները, և այն տարրերինը, վորոնցով վերջանում է պարբերությունները:

23. Կարելի՞ չէ արդյոք VII խումբն անվանել հալոյդներին խումբ:

24. 1871 թվին Մենդելեևի Նախագուշակեց IV խմբում տիտանի Ti, և ցերկոնիումի՝ Zr միջև դանդաղ անհայտ երեմենախ հատկությունները: Այդ երեմենախը նա անվանեց եկասիլիցիում և Նախագուշակեց, վոր նրա ատոմակշիռը կլինի 72,8, 1888 թ. Վիմսիլերը հայտնաբերեց այդ երեմենախը և անվանեց գերմանիում: Գերմանիումի ատոմակշիռը յեղավ 72,5: Խնչ նկատառումները վրա հիմնելով Մենդելեևի Նախագուշակեց գերմանիումի ատոմակշիռը:

25. Խնչու Միսդելեյսի տախտակում դերո խմբին համար չի նշանակված թթվային ոքսիդը:

26. Խնչով պետք է բացատրել, վոր հալոյդին հատկությունն չունեցող մանդանը կանոնած և VII խմբում:

27. Պարբերական սխեմայում երեմենախների տառային արտահայտությունները վանդակների մեջ միատեսակ չեն դասավորված. վորոշ երեմենախներ տեղադրված են դեպի ձախ սավորված. վորոշ երեմենախներ տեղադրված են դեպի աջ (Cu, Ag, Hg), (որինակ՝ Si, K, Ca), իսկ մյուսները դեպի աջ (Cu, Ag, Hg), Հատկապես այդ կերպ, այլ վոր թե մի գծի վրա դասավորվելով ինչ նպատակ են հետապնդում:

28. Պարբերական սխեմայում դտեք այն մետաղը, վորի ամենաքիչ ծախսումով թթվից կարող ենք օտանալ 1 գ ջրածին:

Ձ. Առանձին կառուցվածք չեմ ցուցնի դասակարգումը

29. Խնչովի լիցք ունի ալումինում, ծծումբ, արզոն, 3 ատոմակշիռ ունեցող ջրածնի իզոտոպ (վերջին ժամանակներում և դատվել մաքուր վիճակում) երեմենախների ատոմի միջուկը:

30. Նկարեցեք բորի, բերիլիումի, մագնեզիումի և կալցիումի ատոմների երկտրոնային թաղանթների կազմության սքեմաները: Վերջին յերեք մետաղների երկտրոնային թաղանթների կազմության մեջ ինչն է ընդհանուրը:

31. Պարբերական սխեմայում դտեք նատրիում մետաղը և կշռագատելով նրա ատոմային համարը՝ պատասխանեցեք հետևյալ հարցերին. ա) ինչովի լիցք ունի նատրիումի ատոմի միջուկը, բ) վանդակային վերջին երեքներն են պարունակվում նատրիումի ատոմում:

32. Նկարեցեք մագնեզիումի և ցերկոնիումի մոլեկուլի առաջնալինը և կալցիումի:

33. Նկարեցեք նատրիումի և ցերկոնիումի մոլեկուլի դրոյանալինը և կալցիումի:

34. Կլորաթթվի սալերը քանի՞ տեսակ մոլեկուլներ են պարունակվում սիլիցիումատարաքլորիդում՝ SiCl_4 , և վերջինն են դրանց մոլեկուլար կշիռները:

34. Ցուցում. Պետք է հաշվի առնել իզոտոպային յերեք վոյթը: Սիլիցիումի իզոտոպների ատոմակշիռներն են 28 և 30, քլորի իզոտոպներին՝ 35 և 37:

35. Տոկոսային ինչ հարաբերության մեջ են դանդաղաների իզոտոպները՝ Ne^{20} և Ne^{22} բնական նեոնում, վորի քիմիական (միջին) ատոմակշիռը հավասար է 20,2:

36. Ժամանակի ինչ տեղություն ընթացքում ռադիումի 1 գրամի կշիռը, չնորհյով ռադիոակտիվ քայքայման, նվազելով կհասնի մինչև $\frac{1}{8}$ գրամի:

37. Հանքային ջրերի շերտի շանիշերի վրա հաճախ նշվում է նրանց ռադիոակտիվության աստիճանը: Իմաստ ունի՞ այդ արդյոք:

Ցուցում. Հանքային ջրերի ռադիոակտիվ հատկությունները կախված են գլխավորապես նրանց մեջ լուծված ռադիոնից (տես կիսաքայքայման պարբերությունը):

38. Ցույց տվեք հետևյալ միացությունների յոների լիցքի մեծությունը և նշանները՝ FeS , CaCl_2 , Al_2S_3 , MgBr_2 , CuCl , CuCl_2 :

X. Մ Ե Տ Ա Ղ Ն Ե Ր

1. Մեծագույնի Գիտական յեմ Բիմիական հասկարչությունը

1. Նկար 49-ում դասադիրք III մ., եջ 87) պատկերված է մետաղների յերկրի կեղևում տարածվելու դիագրամը: Ողավելով այդ դիագրամից՝ կազմեցեք մի աղյուսակ, իսկ դրանով նաև մեկ դիագրամ, վորը ցույց է տալիս նույն մետաղների առանձին հարաբերական քանակությունները յերկրի կեղևում: Մանգանի ատոմների քանակն ընդունեցեք 100:

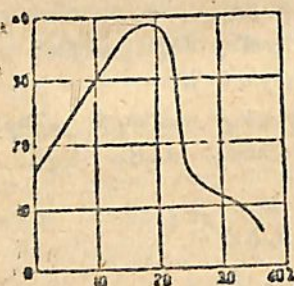
2. Խնչ մետաղներ կարելի չե հալել ջրի յեռացման աստիճանում, մոմի բոցի (մոտ 800°), սպիրտային լամպի (մոտ 1100°) և պրիմուսի (մոտ 1650°) բարեխառնության աստիճաններում:

3. Կադմեցիդ աղյուսակում նշված մետաղների կարծրությունը և ճեղքվածքին դիմադրելու դիագրամը: Դիագրամը կարելի չե պատկերել չափաօր լայնություն և տարբեր բարձրություն ունեցող սյունակների ձևով:

Մետաղներ	Կարծրությունը ըստ Բրինելի 1)	մմ ² -ի ճեղքվածքին դիմադրելու կիլոգրամներով
Fe	39	77
Al	14	16
Mg	23	83
Zn	15	46
Pb	1,3	4,2

4. Վոսկին լավ և կոռւում: Նրանից կարելի չե կախ խիստ նուրբ՝ մինչև 0,1 μ հաստությունը թերթեր, Հաշվեցե՛ք, թե ինչ հաստություն կունենար այս

ճեղքվածքին դիմադրելու կիլոգրամներով



Անագի %-ը
Նկ. 14

հաստություն կունենար այս գիրքը, յեթե նա տպված լիներ վոսկե թերթերի վրա և վերջին կշռեր այն (ρ=միկրոնը=0,001 միլիմետրի):

5. Բրոնզի մեխանիկական հատկությունները կախված են այդ խառնածույլ կազմող պղնձի և ածաղի հարաբերական քանակություններից, վոր և կարելի չե տեսնել այն կորագծից, վորը

1) Կարծրությունը ըստ Բրինելի վորոշվում է այսպես՝ Միան պողպատյա գունդը վորոշ ուժով ներս և արդում փորձարկվող մետաղի մեջ: Նայած փորձարկվող նմուշի կարծրությանը՝ գունդը մտնում է մետաղի մեջ տարբեր խորություններ: Հետքի տրամագիծը չափելով հաշվում են նրա մակերեսը: Այդ յեղանակով ստացված քառակուսի միլիմետրների թվի վրա բաժանում են կիլոգրամների այն քանակը, վորը փորձարկման ժամանակ կազմում եր նրա քեռնվածքը:

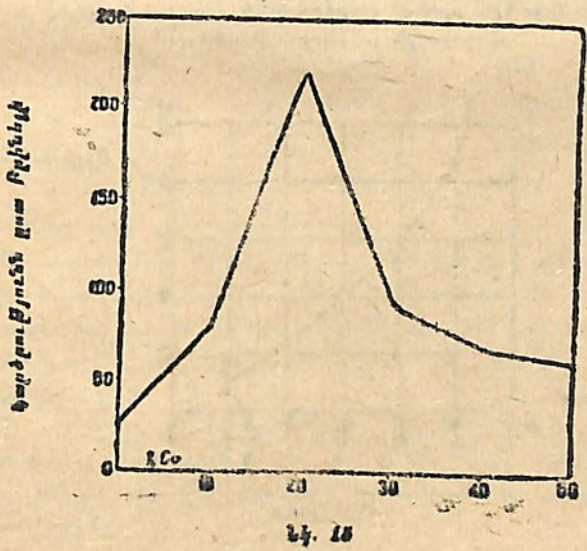
պարզում և բրոնզի ճեղքվածքին դիմադրելու կախումը նրա մեջ պարունակվող անագի տոկոսային քանակից (Նկ. 14):

Ոգտվելով այդ դիագրամից՝ կազմեցե՛ք 5, 10, 15, 20, 25, 30, 32, տոկոս անագ պարունակող բրոնզի ճեղքվածքին ցույց տված դիմադրությունը պարզող աղյուսակը և նշեցե՛ք կայունություն ամենամեծ գործակից ունեցող բրոնզի բաղադրությունը:

6. ա) Կադմեցիդ արույրի ճեղքվածքին դիմադրելու դրաֆիկը, ոգտվելով հետևյալ աղյուսակից:

Սս-ի պարունակությունը տոկոսներով	1 մմ ² -ի ճեղքվածքին դիմադրելու կիլոգրամներով	Սս-ի պարունակությունը տոկոսներով	1 մմ ² -ի ճեղքվածքին դիմադրելու կիլոգրամներով
100	15	60	87
90	22	58	88
80	25	55	87
70	27	50	20
65	28	40	2

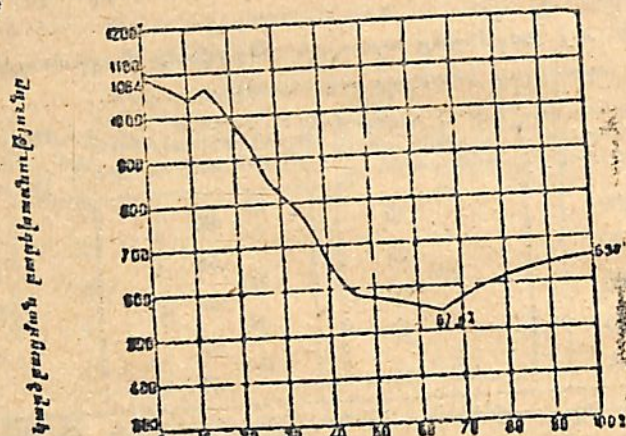
բ) Վոր պղնձի և վոսկու խառնածույլի կարծրությունը կախված է նրա միջի պղնձի պարունակությունից, այդ մասին



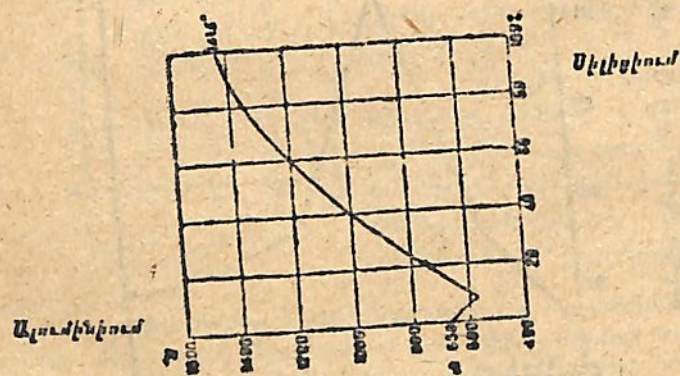
Նկ. 15

կարելի չի դառնել նկար 15-ի գրաֆիկը՝ Ողակելով այդ գրաֆիկից, նշեցեք այն խառնածույլի բաղադրությունը, վերն առնի ամենամեծ կարծրությունը:

7. Ողակելով նկ. 16-ի դիագրամից՝ դատեք 23% ալումինիում պարունակող ալումինական բրոնզի հալման բարեխառնությունը:



Նկ. 10. Ալումինական բրոնզի կարծրացման բարեխառնության կախումը առկոսային բաղադրությունից:



Նկ. 17

8. Նկ. 17-ում նշանակված գրաֆիկի հիման վրա կազմեցեք սիլիցիումի և ալումինիումի տարբեր տոկոսային բաղադրություն ունեցող խառնածույլերի լարեխառնություն ապրում սակը:

9. Կազմեցեք 2 գրաֆիկ, վերոնք արտահայտեն չուգունի (թուշի) կշռի էությունը կախումն իր մեջ պարունակվող սիլիցիումի պարունակությունից, յերբ չուգունի վրա ա) 50 ժամվա և բ) 140 ժամվա ընթացքում օդդրված են 10-տոկոսանոց H_2SO_4 -ով: Ձուգունի կոռի կարսի աղյուսակ՝ 10 ակտումաց H_2SO_4 -ով 10 ամս մակեռակի վրա ցնդարձելու դեպքում:

Si-ի պարունակությունը տոկոսներով	Կոռի կորուստը տոկոսներով	
	50 ժամում	140 ժամում
2,5	1,1	4,4
3,8	30,0	43,7
7,4	23,0	54,0
9,9	8,4	10,2
11,1	3,8	10,0
12,4	1,8	2,5
12,6	0,12	0,54
14,8	0,016	0,03
16,1	0,03	0,04
17,8	0,03	0,03
19,8	0,13	0,30

10. Արծաթի և մի շարք այլ մետաղների հետ պղնձի կազմած խառնածույլերն արագորենով վոսկուց չեն տարբերվում: Ի՞նչ սեակտիվների ներգործությամբ կարելի չի արագությունը հալանաբերել խառնածույլում յեղած վոշ ազնիվ մետաղների ներկայությամբ:

11. Անալիզի ժամանակ վոսկո նյութից լուծում են «արքայաջրում» (պտտադիք II մ., հը 104), Մի անիործ լարորանում նյութը «արքայաջրով» մշակում եր պատահե՞ տիղելում: Ի՞նչ սիտվ կատարեց նա:

*23. Անոթը բաժանված է ծախոտիկն միջնադասով: Մեկ բաժանումը ունի դասվում է վոսիլու աղեր ուղարկում: Դուրս, մյուսում՝ խոհանոցի աղի լուծույթի նախընտրվող լուծույթի մեջ իջեցրած է ցինկի թիթեղ, իսկ վոսիլու աղի լուծույթի մեջ՝ պղնձի իր: Վերջինս հաղորդիչով միացված է ցինկի թիթեղի հետ: Անոթի յերկու բաժանումներում ընթացող էլեկտրոլիզի միակիսն պրոցեսների հետևանքով պղնձի իրը ծածկվում է վոսիլով: Բացառելով այդ յերկույթը:

*24. Գաղվանական ելմաններ են պատրաստած հետևյալ զույգերից. ալումինիում—սնդեկ, վոսկի—ցինկ, պղինձ—յերկաթ, պղինձ—ալյումին:

Այս դեպքերից յուրաքանչյուրի համար նշեցեք, թե

1) վեր մետադր գրական լիցք կունենա,

2) վեր մետադր կանցնի լուծույթի մեջ:

*25. Հաղորդիչներով միացրած ցինկի և յերկաթի թիթեղներն իջեցված են պղնձալուծույթի մեջ ալյումին, վոր նրանք շփվում են իրար հետ: Վեր թիթեղի վրա կնստի պղինձը, ինչ ուղղությամբ կունենա էլեկտրոնների հոսանքը՝ թիթեղները միացնող հաղորդիչում:

26. Պղինձը չի առաջարկում թույլ ձգման թիթեղի հետ: Բայց յեթե լուծույթի մեջ փշվի թիթեղին կամ ող, պղինձը կսկսի անցնել լուծույթի մեջ: (Իրա վրա յե հենված պղնձալուծույթի ոտաւ լու աղյուսակի հետևանքով): Ինչո՞ւ պղինձը լուծվում է նվազագույն պայմաններում:

27. Վորպեսզի յերկաթ յա իրերը պաշտպանվեն ծանդոտելուց, յերկաթն այդ յրերն ունում են կերտիւնով: Համեմատելով (տես ստորև) թիթեղների լուծույթի յերկուսում և ջրում և թիթեղների պարունակութունն ուղում, նշեցեք:

1) յափանձում է արդյոք կերտիւնը, ինչպե՞ս շատերն են ընդունում, թիթեղների մատչումը դեպի մետաղը: 2) ինչո՞ւ կարելի յե բացատրել, վոր կերտիւնով ունում յերկաթի յրերը չեն ծանդոտում:

2) Ծավալ կերտիւնը 20°-ում և 760 մմ ճնշման տակ լուծում է 0,202 ծավալ թիթեղին, 1 ծավալ ջուրը նույն պայմաններում լուծում է 0,028 ծավալ թիթեղին:

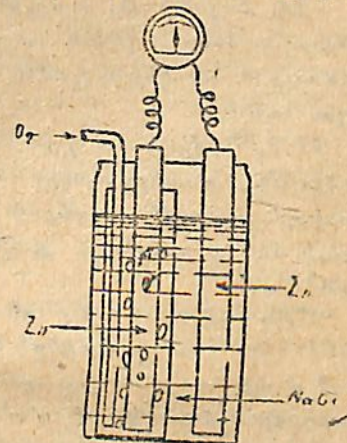
28. Ալյալիստները նկատել են, վոր բարձր սարքում դրված յերկաթի յալերը պահպանվում են շատ յերկար ծամանակ առանց ծանդոտելու, այն յնչ միկնումն նյութից պատրաստված յրերը քաղաքում գտնվելու դեպքում համեմատաբար շատ շուտ են քայքայվում յենիկարկվում:

Տվեք այդ դիտողութունների բացատրութունները:

29. Հնդկաստանի մայրաքաղաքում՝ Դիլի քաղաքում կանգնած է յերկաթի մեկ սյուն, վորը կառուցվել է սրանից ալեի քան 1500 տարի առաջ, մինչև որս էլ նա ծանդոտված չե: Լոնդոնի յարտոստոյաններից մեկը բերված այդ սյան վորքիկ կտորը մի դիշերվա մեջ ծանդոտեց, յերբ այն թիթեղին ջրով:

Ինչպիսի պայմաններ կարող էին ալեպես սուր կերպով աղդել մետաղի՝ կորրոզիոյին դիմադրելու վրա:

30. Խոհանոցի աղի լուծույթ պարունակող անոթում (նկ. 19) տեղադրված է նույնալիսի լուծույթ պարունակող ծախոտիկն մի դրան լուծույթի մեջ յիջեցրած ցինկի թիթեղները հաղորդիչով միացված են գաղվանաչափի հետ: Ձախ թիթեղը վորդվում է թիթեղնով: Ելեկտրոնների հոսանքն ինչպիսի ուղղութուն ունի մետաղական հաղորդիչում:



նկ. 19

*31. Կալ ռաքլորիդի լուծույթ պարունակող անոթի մեջ յիջեցված են յերկու համ ցինկի թիթեղներ ալյումին, վոր մեկը միայն շոշափում է լուծույթի մակերեսը, յակ մյուսը սուզված է դրեթի մինչև հատակը: Յուրաքանչյուր թիթեղից հաղորդիչ է անցնում դեպի յիստ զգայուն գաղվանաչափը: Գաղվանաչափի սրաքը յոտորվում է դերո կետից: Թիթեղներից վորը կորրոզիայի կենթարկվի, ինչ ուղղութամբ է շարվում էլեկտրոնների հոսանքը:

*32. Անգլիացի գիտնական Նիանսը գրեց հետևյալ վորձը: Կապարե թիթեղի վրա ասեղի օգնությամբ բացեց մի շարք անցքեր, վորից հետո թերթը տեղավորեց խոհանոցի աղի լուծույթում: Մի վորոշ ժամանակ անցնելուց հետո անցքերի մոտ գոյացան կապարհիորոքսիդի ողակներ, իսկ անցքերի խորքերում՝ կապարքլորիդի լուծույթ:

Բացատրեցեք այդ նյութերի յերևան գալը:

*33. Յերկաթի թիթեղն ուղղահայաց կերպով կիսով չափ իջեցված է խոհանոցի աղի լուծույթի մեջ: Թիթեղի վրա մասում տեղի կունենա ամենաշատ կորրոզիան: Տվեք հարցի բացատրումը թյունները:

34. Հայտնի չէ, վոր ցինկը շատ հեշտությամբ է միանում թթվածնի հետ: Ինչո՞ւ է բացատրվում, վոր չնայած այդ հանգամանքին նա կիրառվում է յերկաթը ժանգոտելուց պաշտպանելու համար:

*35. Ծովի ջրում գտնվում եյին յերկաթե յերկու կառուցվածք: Մեկի մասերը միացրած եյին պղնձե գամերով, իսկ մյուսի մասերը՝ յերկաթե գամերով: Այդ կառուցվածքներից վրն եր ալելի մեծ կորրոզիայի յենթարկվում: Տվեք հարցի բացատրումը թյունները:

*36. Ելեկտրոլիտի լուծույթում տեղավորված են յերկաթե թիթեղներ: Նրանցից մեկը նիկելադոծված է, սակայն վոչ ամբողջ մակերեսով, մյուսը ցինկադոծված է ճիշտ նույն ձևով, իսկ յերրորդը վոչնչով չի պատած:

Վճր թիթեղն ալելի ուժեղ է վճրը մյուսներից ալելի թույլ կորրոզիայի կենթարկվի: Տվեք հարցի բացատրումը թյունները:

*37. Նավերի ստորջրյա բրոնզային մասերին յերբմի դամում են ցինկե թիթեղներ: Ի՞նչպիսի ազդեցություն է այդ թողնում ցինկի հետ շփման մեջ գտնվող բրոնզային մասերի կորրոզիայի վրա:

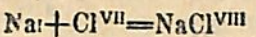
*38. Շոգեկաթսաների պատերը կորրոզիայից պաշտպանելու համար կիրառվում է այսպիսի մի յեղանակ: Կաթսայի ջրի մեջ մտցնում են յերկաթե ելեկտրոդ, վորը լավ մեկուսացված է լիսում կաթսայի պատերից և միևնույն ժամանակ միացված է լինում գինամոմեքինայի բեռի հետ: Դինամոմեքինայի մյուս բեռը միացնում են կաթսայի պատերի և գետնի հետ:

Նշեցե՛ք, թե կաթսայի մեջ գտնվող ելեկտրոդը գինամոմեքինայի վրա բեռնի հետ պետք է միացվի և այդ ձեռնարկումն ի՞նչ ձևով կարող է կաթսայի պատերը պաշտպանել կորրոզիայից:

39. Նյութերի՝ թվարկած զույգերից վորոնք տաքացնելու դեպքում կմտնեն ռեակցիայի մեջ՝ 1) պղինձօքսիդ և մետաղական նատրիում, 2) նատրիումօքսիդ և մաքուր պղինձ, 3) ալումինիումօքսիդ և մաքուր յերկաթ, 4) յերկաթօքսիդ և մաքուր ալումինիում, 5) ալումինիումօքսիդ և մետաղական կալիում: Գրեցե՛ք ռեակցիաների հավասարումները:

2. Ալիալիակոն չեվ հողալիալիակոն մեաղնե

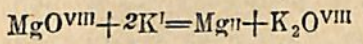
40. Ալիալիական մետաղների ատոմները համեմատաբար հեշտությամբ են տալիս իրենց արժեքային ելեկտրոնները մյուս ատոմներին: Յե՛նե՛րով դրանից՝ պարզեցե՛ք հետևյալ պրոցեսները. 1) նատրիումի և ծծմբի միացությունները, 2) կալիումի և քլորի ու բրոմի միացությունները: Ռեակցիաների հավասարումը թյունները գրե՛ք հետևյալ սքեմայով՝



Գիմխական նշանների վերևում գրված հոմեական թվա նշանները ցույց են տալիս արտաքին թաղանթում գտնվող արժեքային ելեկտրոնների թիվը:

41. Նատրիումը հանդիսանում է ուժեղ օքսիդացուցիչ՝ նա ալումում է ածխաթթու գազի մեջ, դուրս է մղում մագնեզիումը և ալումինիումն իրենց օքսիդներից, ինքը դառնալով նատրիումօքսիդ: Գրեցե՛ք այդ ռեակցիաների հավասարումները, նշանակելով ռեակցիայի մեջ մասնակցող ատոմների ելեկտրոնային արտաքին թաղանթի ելեկտրոնների թիվը հոմեական պայմանական թվանշաններով:

Որինակ՝



*42. Մետաղական նատրիումով ծծմբաթթվի վրա ազդելիս ատացվում է ծծմբաջրածին. նատրիումսուլֆատ և ջուր: Գրեցե՛ք այդ ռեակցիայի հավասարումը: Ի՞նչն է վերականգնվում այդ ռեակցիայի ընթացքում և ի՞նչը՝ օքսիդանում:

43. Ոգտվելով պարբերական սխեմայից, նկարագրեցե՞ք վերջերս հայտնաբերված Վիրդինիում՝ Vj ելեմենտի հետևյալ հատկությունները. Խնչպե՞ս է նրա ոքսիդի բաղաձևը, Խնչպիսի՞ բնույթ ունի նրա ոքսիդն ու հիդրօքսիդը: Գրե՞ցե՞ք քլորային աղերի բանաձևերը:

44. Յեթե սառը ջուր պարունակող փորձանոթի մեջ իջեցնենք ոքսիդից լավ մաքրած մագնեզիումի ժապավենի մի փոքրիկ կտոր, ժապավենը կսուզվի ջրի մեջ, սակայն փորձանոթը տաքացնելու դեպքում մետաղի վրա յերևում են դադի ողպվակներ, և ժապավենը բարձրանում է ջրի յերեսը: Բացատրե՞ցե՞ք այդ յերևույթը:

*45. Նկատված է, զոր նոր շինված և ծեփված տներում բնակիչների տեղավորումից հետո, առաջին շրջանում պատերը խոնավանում են, անգամ յեթե մուտք գործելուց առաջ տները լավ չորացված են լինում: Բայց յերբ մուտք գործելուց առաջ բնակարաններում բաց կրակարանների մեջ անուխ են այրում, այդ դեպքում պատերն ավելի քիչ խոնավութուն են արտադրում: Բացատրե՞ցե՞ք այդ յերևույթը:

46. «Երկարոտիլա» գործարանում հաջող փորձեր են կատարվել թանկարժեք բարիտը, զոր 83%₀ անագ է պարունակում, փոխարինելու կապարի (98%₀), նատրիումի (1%₀) և կալցիումի (1%₀) խառնածույով:

Այդ խառնածույն ունենալով բավականաչափ կայունութուն, անհամեմատ էթան է բարիտից: Սակայն դրա պատրաստումը պահանջում է հատուկ նախադրույթներ՝ այդ խառնածույը չի կարելի, որինակ, հարված վիճակում պահել բաց հալոցի (տիգել) մեջ: Ինչո՞ւ անհրաժեշտ է այդ նախադրույթացումը պահպանել:

47. Բարիումօքսիդը՝ BaO, 500°Ց բարեխառնության մեջ միանում է ողի թթվածնի հետ և դառնում բարիումպերօքսիդ՝ BaO₂: Վերջինս իր հերթին հետաքսյում մինչև 1000° տաքացնելիս տարրալուծվում է բարիումօքսիդի և թթվածնի:

Խնչպե՞ս կարելի չե ողտադործել բարիումօքսիդի և պերօքսիդի այդ հատկություններն ողից թթվածին ստանալու համար:

Տվե՞ք համառոտ նկարագրությունը և գրե՞ցե՞ք ռեակցիաների հավասարումները:

48. Յերկու փորձանոթներում պարունակվում են կալցիում և բարիումքլորիդների խառցրած լուծույթներ BaCl₂ լուծույթին ավելացրին C: (OH)₂-ի հաղեցած լուծույթ, իսկ CaCl₂ լուծույթին՝ Ba(OH)₂-ի հաղեցած լուծույթ: Հաշվի առնելով կալցիում և բարիում հիդրօքսիդների տարբեր լուծելիությունը (տես աղյուսակ III), նշե՞ցե՞ք, թե վեր նյութը և վեր փորձանոթում կանջատվի լուծույթից: Գրե՞ցե՞ք ռեակցիայի հավասարումը և տվե՞ք դրա բացատրությունը:

3. Ա. լ ու մ ի ն ի ս ու մ

49. Ալումինիումօքսիդը մեծ մասամբ սպանում են բոքսիտ հանքից:

Հիմնվելով բոքսիտի նմուշներից մեկի տնայիղի վրա, հաշվեցին, զոր 100 կգ հանքաքարից պե՞տք է ստացվի 27,66 կգ ալումինիում: Վորոշե՞ցե՞ք, թե քանի տոկոս ալումինիումօքսիդ էր պարունակվում բոքսիտի մեջ:

*50. Բացի ալումինիումօքսիդից, բոքսիտը պարունակում է յերկաթի, ախտանի, սիլիցիումի և այլ օքսիդներ: Բոքսիտից կավանոդ՝ Al₂O₃ ստանալու համար ԽՄՀՄ-ում մշակված յեղանակներից մեկի համաձայն, բոքսիտը խառնում են անիի և բարիումներից մեկի համաձայն, բոքսիտը խառնում են անիի և բարիումկարբոնատի հետ. ստացված խառնուրդը տաքացնում են բարեխառնության բարձր սառնանքներում: Ընդ վերում բարիումկարբոնատը տարրալուծվում է բարիումօքսիդի և անիաթթու գաղի: Բարիումօքսիդը հալելով ալումինիումօքսիդի հետ կազմում է ջրում լուծվող բարիումալումինատ, իսկ յերկաթը, ախտանը և սիլիցիումը վերականգնվում են օքսիդներից և կազմում խառնածույը:

Բարիումալումինատի լուծույթը մշակում են սոդայով. ստացվում է լուծելի նատրիումալումինատ և անլուծելի բարիումկարբոնատ, վերջինը անջատվում են մամլանցից ֆիլտրացիայով:

Նատրիումալումինատի լուծույթի միջով անց են կացնում անիաթթու գաղ: Այս դեպքում գոյացող ալումինիումհիդրօքսիդը լիկացնում են և ստացվում է ջրազրկած ալումինիումօքսիդ:

Գրե՞ցե՞ք՝ ա) բարիումկարբոնատի տարրալուծման, բ) բարիումալումինատի գոյացման և գ) F⁻, Ti⁻, և Si⁻ վերականգնուման, դ) սոդայի և բարիումալումինատի, ե) անիաթթու գաղի

և նատրիումալումինումի, զ) ալումինիումհիդրոքսիդի շիկացման ընթացքում տեղի ունեցող աեակցիաների հավասարումները:

51. Վորդեցեք, թե վճրքան ալումինիում և անհրաժեշտ քրոմիքսիդից ալումինթեքմիկ յեղանակով 1 կգ քրոմ ստանալու համար:

52. Ուսանողը, ցանկանալով ստանալ ալումինիումհիդրոքսիդ, կծու նատրոնի կոնցենտրիկ լուծույթով աղգեց ալումինիումսուլֆատի լուծույթի վրա: Սկզբում առաջացող սուղակն անհայտացավ, յերբ ուսանողը, ցանկանալով ավելի շատ սուղակ ստանալ, ավելացրեց կծու նատրոնի լուծույթի ավելցուկ: Կամենալով ուղղել թույլ տված սխալը, նա վճռեց ալիալու ավելցուկը չեզոքացնել ծծմբաթթվով: Բայց այս դեպքումն էլ սկզբում առաջացավ սուղակ, վորը կրկին անհայտացավ, յերբ ծծմբաթթվի ավելցուկ լցրեց: Տվեք այդ փորձի բացատրությունը:

53. Մեկ տուն ախտահանում էյին: Ընդ վորում գդալները, դանակները, ավսենները և այլն ընկղմում էյին սուլֆմայի տաք լուծույթի մեջ:

Դրանից անմիջապես հետո հայտնի յեղավ, վոր ալումինի իրերը ծածկվել էյին փխրուն, բաց-մոխրագույն կորկով և փչացել էյին: Վճր աեակցիան պատճառ դարձավ կորկի յերևալուն:

54. Ամոնիումսուլֆիդի (NH_4)₂S լուծույթով ալումինի աղերի լուծույթի վրա ներդրծելիս սուղվում և ալումինիումհիդրոքսիդը: Դրեցեք նրա գոյանալու աեակցիայի հավասարումը և տվեք բացատրություններ:

55. Առաջնորում ալումինիումքլորիդից ալումինիում ստանալու համար, ոգտվում էյին մետաղական նատրիումով կամ կալիումով:

Դրեցեք այդ յեղանակով ալումինիում ստանալու աեակցիայի հավասարումը:

56. Ալումինիումոքսիդից ելեկտրոլիզի միջոցով ալումինիում ստանալու համար ծախսվում են մեծ քանակությամբ ածխի ելեկտրոդներ: Դնեպրի ալումինական կոմբինատի ելեկտրոդների կորուստը լրացնելու համար կառուցված և ելեկտրոդների հատուկ ցեխի ինչձվ կարելի յե բացատրել ելեկտրոդների մեծ ապառումը:

Զ. Քրոմ յեվ մաքւո

57. Քրոմ ստանալու հիմնական հանք և հանդիսանում քրոմական յերկաթահանքը՝ $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$: Հաշվեցեք, թե այդ հանքաքարի մեջ քանի տոկոս խառնուրդ և պարունակվում, յեթե մեկ տոն վերամշակումից ստացվել է 240 կգ ֆերրոքրոմ, վորը պարունակում է 35% յերկաթ:

58. Քլոր ստանալու համար վերցրել էյին կալիումքլորիդ, վորպես յեղանակ, և քրոմական խառնուրդ (քրոմպիկի և ծծմբաթթվի խառնուրդն է), վորպես ոքսիդացուցիչ: Այդ աեակցիայի հետևանքով բացի քլորից ուրիշ ինչ նյութեր ստացվեցին:

59. Հաշվեցեք, թե պիրոլյուզիտի մեջ (դասադիրք, III մ., էջ 126) քանի տոկոս մանգանդիոքսիդ և պարունակվում, յեթե նրա մեկ տոն ձուլելիս ստացվում է 550 կգ մանգան:

60. Մաքուր մանգան կարելի յե ստանալ Mn_2O_3 -ից ալումինիումի յեղանակով: Վերջինս ստացվում է MnO_2 -ը տաքացնելով: Դրեցեք՝ ա) MnO_2 -ից Mn_2O_3 ստանալու և բ) Mn_2O_3 -ից Mn ստանալու աեակցիաների հավասարումները:

Հաշվեցեք, թե վճրքան մանգանդիոքսիդ և ալումինիում և պեք, վորպեսզի ստացվի 1 կգ մանգան:

61. Քիմիական լաբորատորիայում հաճախ առանում են թթվածին, տաքացնելով բերտոլետյան աղը՝ KClO_3 , կամ թե չե կալիումպերմանգանատը՝ KMnO_4 : Միևնույն քանակով թթվածին ստանալու համար այդ աղերից վորից ավելի պիտի վերցնել:

(Ռեակցիաների հավասարումները աես դասադիրք, I մաս, էջ և III մաս, էջ 127):

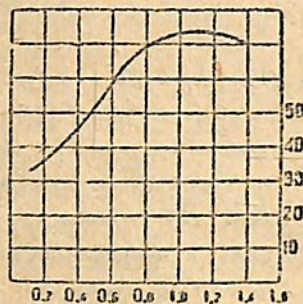
62. Կալիումպերմանգանատի լուծույթի միջով ծծմբային դաղ անցկացնելիս լուծույթը դուռնատվում է, վորովհետև KMnO_4 -ը փոխվում է MnSO_4 -ի: Կադմեցեք այդ աեակցիայի հավասարումը:

Յ. Յ ե ր կ ա ր

63. Դոմենյան վառարանի սայրադուրի (շիխտա) բաղադրության մեջ մանում են հետևյալ ոքսիդները՝ CaO , SiO_2 , Fe_2O_3 , MgO : Այդ ոքսիդները հալելիս ինչպիսի աղեր կարող են ստացվել դոմնայում:

64. Դոմենյան ցեխը բերված հանքաքարը պարունակում էր մեծ քանակությամբ սիլիկատի, իհնչպիսի ֆլյուս և անհրաժեշտ, վերականգնի ստացվի նորմալ քանակությամբ սիլիցիում պարունակող չուգուն:

Խառնուրդի միջին քանակությունը



Սիլիցիումի 0%-ը
նկ. 20

բոքսիտը վերականգնելու համար հալված մետաղի մեջ գցում են մանգան կամ ալումինիում պարունակող խառնածույլ: Իհնչ փոփոխությունների յան յանքարիցվում մանգանն ու ալումինիումն այս դեպքերում:

67. Կերչի հանքաքարերը պարունակում են ֆոսֆոր: Վեր յեղանակով—Բեսեմերյան, թե՛ Թոմասի—կարելի յե պողպատ ստանալ կերչի չուգունից: Տվեք պատասխանի բացատրությունները:

68. Ուղղվելով նկ. 20-ում բերված դիագրամից, պարզեցե՛ք, թե ինչպես և մոտիմիում պողպատի՝ ճեղքվածքին դիմադրելը—ածխածնի պարունակությունից:

69. Չուգունի մեջ պարունակվող սիլիցիումն ինչ դեր և խաղում Բեսեմերյան պրոցեսում:

65. Յերկաթսուրճաղի ներկայությամբ 200-ից 700° բարեխառնությամբ մեջ ածխածինոքսիդը դառնում և ածխածինոքսիդ և ածխածին: Նշեցե՛ք, թե դոմենայի վեր մասերում և ածխածինոքսիդից մուր գոյանում:

66. Բեսեմերյան կամ Մարտենյան յեղանակով պողպատ ստանալիս, հալման վերջում, յերկաթսու-

3. Դառնի հաղթահարման խառնուրդների հաճախումը ըստ մոլեկուլար կոնցենտրացիայի

Ուրիմաի, Բենդոլի չողիները քանի՞ անգամ են ծանրացնալիս:

Լուծում. Քանի վոր դառների հալմասար ծավալներում, միևնույն պայմաններում գտնվելու դեպքում, պարունակվում են միևնույն թվով մոլեկուլներ, ուստի տարբեր դառերի խառնությունները պետք և հարաբերեն միմիանց այնպես, ինչպես հալարներում են մոլեկուլար կոնցենտրացիաները: Բենդոլի՝ C_0H_6 , և ացետիլենի՝ C_2H_2 բանաձևերի համեմատությունից մենք նկատում ենք, վոր բենդոլի մոլեկուլար կշիռը 3 անգամ ավելի յե ացետիլենի մոլեկուլար կշիռից: ուստի և բենդոլի չողիները խառնությունը նույնքան անգամ ել մեծ և ացետիլենի խառնությունից:

1. Վերջան և ոգոնի խառնությունը թթվածնի նկատմամբ:

2. Չրածնի նկատմամբ ինչպիսի խառնություն ունեն հետևյալ դառերը՝ ադոսը, թթվածինը, քլորը, հելիումը, ամոնիակը, քլորաջրածինը, ջրային չողիները, սնդիկի չողիները:

3. Ինչպիսի մոլեկուլար կշիռ ունի գազը, յեթե նրա խառնությունը Չրածնի նկատմամբ՝ d_n հավասար և 15, $d_n = 22$, $d_n = 29$:

4. Յեթե պայմանադրվելին դադային նյութերի խառնությունն արտաճայել վոչ թե ըստ Չրածնի, այլ ըստ թթվածնի, ապա ($m = 24$ -ի տեղ) ինչպիսի բանաձևով մենք պիտի ոգտվեյինք, վորպեսզի կարողանայինք խառնությունների միջոցով վորոշել մոլեկուլար կշիռները:

5. Փորձի համաձայն, սպիտակ ֆոսֆորի չողիներն ունեն $d_n = 62$: Ինչպես և նրա մոլեկուլար բանաձևը:

6. Ինչպես և յողի չողիների մոլեկուլար բանաձևը, յեթե նրանց խառնությունն ըստ Չրածնի հավասար և 127:

7. Մինչև պարբերական որենքի հաստատվելը, վորի համաձայն բերիլիումը պետք և լինի յերկարժեքանի մետաղ (տես պարբերական սխեման), նա համարվում եր յեռարժեքանի մե-

1) Ույլ-Մարտի և Գեյ-Լյուսակի որենքներն վերաբերող խոսքերը տես Էմիլիայի խոսքերի մոդիֆիկացիան:

առաջ: Մագած վեճերը լուծելու համար փորձով վերադից բերվելու քլորիդի շոգիների խտությունը ըստ ջրածնի աչգ յեղավ մոտ 40: Իմանալով, վոր քլորի ատոմական է 35,5, 1) բացատրեցեք, թե ինչու գրանով խի ապացուցված է, վոր բերվելումը չի կարող յեռարժեքանի լինել: 2) հաշվեցեք բերվելումի մոտավոր ատոմական ընդունելով բերվելումը յերկարժեքանի) և համեմատեցեք այն ճիշտ ատոմական հետ:

2. Պագերի գրամմոլեկուլի ծավալը

1-ին ուրիմակ. Վերջան գրամմոլեկուլ է պարունակում իր մեջ վորևէ գազի 1 մ³ նորմալ պայմաններում:

Լուծում. 1 գրամմոլեկուլ գազը նորմալ պայմաններում ունի 22,4 ծավալ, հետևապես յուրաքանչյուր գազի 1 մ³ (1000 լ) ունի $\frac{1000}{22,4} = 44,6$ գրամմոլեկուլ:

Այս յեղրակացությունը թույլ է տալիս հաշվելու գազային խառնուրդների խտությունը, յեթե տված է նրանց տոկոսային ծավալային բաղադրությունը:

2-րդ ուրիմակ. Նորմալ պայմաններում վերջան է կշռում 1 մ³ ջրային գազը, յեթե նրա բաղադրությունն է 50% H₂ և 50% CO:

Լուծում. Տվյալ գազի 1 մ³ նորմալ պայմաններում պարունակում է 44,6 գրամմոլեկուլ, վորից

$$44,6 \cdot 0,5 = 22,3 \text{ գրամմոլեկուլ } H_2 \text{ և}$$

$$44,6 \cdot 0,5 = 22,3 \text{ » } CO:$$

Վորովհետև 1 գրամմոլեկուլ H₂ կշռում է 2 գ, իսկ 1 գրամմոլեկուլ CO՝ 28, ուստի տվյալ գազի 1 մ³ հավասար է 2 · 22,3 + 28 · 22,3 = 669 գ:

8. Նորմալ պայմաններում վերջան է կշռում 1 մ³ (1000 լիտր) ա) թթվածինը, բ) քլորը, գ) ամոնիակը, դ) քլորաջրածինը, ե) ազոտի յեղր, չ) էդը, յեթե նրա խտությունը ըստ ջրածնի կազմում է 14,5:

9. Ընդունելով, վոր ողի տոկոսային ծավալային բաղադրությունն է 78% ազոտ, 21% թթվածին և 1% արգոն, հաշվեցեք, թե

1) մ³ ողի մեջ նորմալ պայմաններում թված գազերի յուրաքանչյուրից քանի գրամմոլեկուլ է պարունակվում:

2) դրանցից յուրաքանչյուրն առանձին վերցրած վերջան է կշռում:

3) վերջան է կշռում 1 մ³ ողը: Գտած թիվը համեմատեցեք վորձի միջոցով գտածի հետ (տես դասադիրքը):

10. Սուդարկղային աշխատանքների ժամանակ ողի փոխարեն գործադրվում է գազերի արհեստական խառնուրդ, վորի մեջ ազոտը փոխարինված է հելիումով: Ընդունելով այդ խառնուրդի բաղադրությունը՝ 80% հելիում՝ He և 20% թթվածին՝ O₂, վորովհետեւ նրա մեկ խորանարդ մետրի կշիռը նորմալ պայմանների գեպըրում:

11. Ուղանալերի պարուտակը (оболочка) լցնելու համար մաքուր ջրածնի փոխարեն գործադրվում է ջրածնի և հելիումի խառնուրդը՝ 20% H₂ և 80% He, վորը մաքուր ջրածնի նկատմամբ ունի այն ատավելությունը, վոր չի այրվում: Վորովհետեւ այդ խառնուրդի 1 մ³ կշիռը:

12. Նորմալ պայմաններում ինչ ծավալ կունենա 1 գ թթվածինը, 1 գ քլորը, 1 գ ջրածինը, 1 գ ամոնիակը:

13. Այն հարցին, թե մեկ գրամմոլեկուլ ջուրը նորմալ պայմաններում ինչպիսի ծավալ կունենա, պատասխանեցին՝ 22,4 լ: Ինչու այդ պատասխանը սխալ է համարվում և ինչպես կլինի ճիշտ պատասխանը:

14. 50 մ³ տարողություն ունեցող գլանաձև անոթը (տանկը) կարող է պարունակել 25 ց հեղուկ ամոնիակ: Հաշվեցեք, թե քանի անգամ մեծ պիտի լինի գազհոլդերի (գազապահի) ծավալը, վոր անոթի նա կարողանա գազային վիճակում նույն քանակությամբ ամոնիակ տեղավորել (հաշվել կատարելիս նկատի ունեցեք նորմալ պայմանները):

15. Ինչ ծավալ կունենա 1 գ ջուրը, յեթե 100°-ում նա փոխվի գազային դրություն: Մոտավորապես քանի անգամ կմեծանա ջրի ծավալը, յեթե նա 100°-ում փոխվի գազային վիճակի:

16. Նորմալ պայմաններում վերցրած թթվածնի ինչ ծավալ է անհրաժեշտ, վորպեսզի 1 կգ ամոնիան այրվելով դառնա ամլաթ թթվազաղ, նույն նպատակի համար ինչ ծավալով ող է անհրաժեշտ:

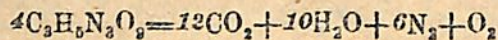
17. Ի՞նչ ծավալով ծծմբային գազ (հաշվելիս նկատի ունենալ նորմալ պայմանները) կտառցվի, յեթե այրելու լինենք 1 կգ ծծումբ:

18. Ի՞նչ ծավալով ջրածին (հաշվելիս նկատի ունենալ նորմալ պայմանները) կարտադրվի, յեթե թթվի մեջ լուծենք 100 գ ցինկ:

19. Ի՞նչ ծավալ (0° -նում և 760 մմ ճնշման դեպքում) կուռնան 100 գ ածխի այրումից ստացված ածխաթթու գազը:

20. Ի՞նչ ծավալ (0° -նում և 760 մմ ճնշման դեպքում) ածխաթթու գազ կլեռցանա, յեթե շիկացնելու լինենք 1 կգ CaCO_3 :

21. 273° -նում և 1 մթն. ճնշման դեպքում ի՞նչ ծավալ կլեռնուեն մեկ գրամ մոլեկուլ նիտրոգլիցերինի պայթումից գոյացող գազերը, յեթե նիտրոգլիցերինի պայթումն ընթանում և հետևյալ հավասարումով:



22. 1 գրամ մոլեկուլ CO այրելիս արտադրվում է 68 մեծ կալ. ջերմություն. 1 գրամ մոլեկուլ H_2 այրելիս (ջրի շոգիներ կազմելու ժամանակ) - 58,1 մեծ կալ. ջերմություն: Վերջինս ջերմություն կարտադրվի՞ 5% CO_2 , 39% CO , 49% H_2 և 7% N_2 բաղադրությու ունեցող 1 մ³ ջրային գազն այրելիս:

Յ. Ռեագենտ (հակազդող) գազերի ծավալային հարաբերությունները

23. Ի՞նչ ծավալային հարաբերություններով են միմյանց հետ ռեագենտում ածխածինոքսիդն ու քլորը ֆոսգեն կազմելու դեպքում:

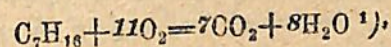
24. Ի՞նչ ծավալային հարաբերություններով պիտի իրար հետ խառնվեն շմոլ գազն ու թթվածինը, վորպեսզի այրելիս ըմոլ գազն ամբողջովին փոխվի ածխաթթու գազի և թթվածնի ավելցուկ չլինա: Ի՞նչ ծավալ կուռնենա գոյացող ածխաթթու գազը յեղանյութ հանդիսացող խառնուրդի ծավալի նկատմամբ:

25. Ի՞նչպիսի տոկոսային ծավալային թեորեմիկ բաղադրությու պիտի ունենա գեներատոր գազը, յեթե նկատի ունենանք, վոր գեներատոր գազ ստանալու համար շիկացված ածխի միջով փչվում է վոչ թե մաքուր թթվածին, այլ ող:

26. Ի՞նչ ծավալային հարաբերությամբ, ըստ թեորեմի, անհրաժեշտ է խառնել մեթանը ողի հետ, վորպեսզի այրվելու դեպքում այդ խառնուրդից չլինա վոչ թթվածին և վոչ էլ մեթան: Մեթանի այրման հավասարությունը կազմելիս նկատի ունեցնք, վոր ռեակցիայի պրոդուկտներ պիտի հանդիսանան ածխաթթու գազը և ջուրը:

27. Ի՞նչ ծավալով մեթան է այրվել, յեթե ստացվել է (0° -նում և 760 մմ ճնշման դեպքում) 5 լիտր ածխաթթու գազ: Չանի՞ լիտր թթվածին և ծախսվել դրա համար:

28. Թթվածնի և այրվող գազերի թեորեմիկ խառնուրդները, այսինքն՝ այն խառնուրդները, վորոնց մեջ գազերը վերցված են ռեակցիաների հավասարումներին համապատասխանող հարաբերություններով, վոչ միայն ավելի լրիվ են այրվում, այլ և ստորաբար ավելի արագ, այն է՝ պայթյունով, այն ինչ խառնուրդում ավելի շատ թթվածին կամ այրվող նյութ լինելու դեպքում ստացվում է նվազ վտանգավոր բոցավառում, կամ թե չե բոցավառում ամենևին անգի չի ունենում: Իմանալով այդ և հաշվի առնելով բենզինի հեղուկությամբ շոգիանալը, բացատրեցնք, թե ինչու դատարկ և արդեն խոկ չորացած բենզինի տակառներին կրակով մոտենալը հաճախ զուգակցվում է ավելի ուժեղ պայթյուններով, այն ինչ այն տակառները, վորոնք դեռևս պարունակում են հեղուկ բենզինի մնացորդներ, հանդիսանում են համեմատաբար ավելի քիչ վտանգավոր: Խնդիրը վճահելիս յեղք հետևյալ հավասարումից՝



29. Կամերային յեղանակով ծծմբաթթու ստանալիս, ըստ թեորեմի, ի՞նչ ծավալային հարաբերությամբ պիտի անցնեն կամերները՝ 1) ծծմբային գազն ու թթվածինը, 2) ծծմբային գազն ու ողը:

1) Բենզինը ածխաջրածինների մի բարդ խառնուրդ է, ոակայն այդ խառնուրդի ամենամեծ զանգվածը ներկայացնում են C_7H_{16} բանաձև ունեցող ածխաջրածինները:

30. Գազը հանդիսանում է ածխածնի և ջրածնի քիմիական միացությունը: Նրա 1 մ³ կշռում է 0,714 կգ: Խնչպես է նրա մոլեկուլար բանաձևը:

31. Գազը հանդիսանում է ածխածնի, ջրածնի և ազոտի քիմիական միացությունը: Նրա 1 կշռում է 1,205 կգ: Խնչպես է նրա մոլեկուլար բանաձևը:

32. Վերջինս պլոտի լինի գազի մոլեկուլար կշիռը, վորպեսզի նրա խտությունը հավասար լինի ողի խտությանը: Խնդիրը վճռելիս ոգտվեցեք 9-րդ խնդրի պատասխանից:

33. Ստորև հիշված գազերից վճրն է ողից ծանր և վճրն է թեթև՝ CO, C₂H₄, CO₂, SiH₄, C₂H₆, CH₄:

Վճռելու ժամանակ ոգտվեցեք նախորդ խնդրի պատասխանից:

34. Ընտրեցեք պարբերական սխտեմից բոլոր այն էլեմենտները, վորոնք սովորական պայմաններում գազային պարզ մարմիններ են և այն էլ ավելի թեթև քան ողը (այդպիսի գազերը 4 են):

35. Ֆրանսիայում վիճաբանությունն այսուհի եր դարձել ազոտի միացություններից մեկի՝ վորպես ողագնացա՝ան գազ գործադրելու՝ խնդիրը: Ազոտի միացություններից վճրն է հատկապես, վոր ողից անհամեմատ ավելի թեթև լինելով՝ դարձավ զխակոսիայի առարկա:

36. Խնչպես պլոտի պահել այն զլանը, վորի մեջ ացետիլեն՝ C₂H₂ ստանալու ժամանակ հավաքվում է գազը—հատակը վճր, թե հատակը վար:

37. Կշեռքի վրա հավասարակշռել ենք 0,5 լ ծավալ ունեցող բաժակը, վորից հետո ածխածին գազով դուրս ենք մղել նրա միջի ողը: Խնչ կշռաքար և կշեռքի վճր նմարի վրա պլոտի դնենք, վորպեսզի վերականգնենք հավասարակշռությունը: Հաշիվը կատարելիս նկատի ունեցեք նորմալ պայմանները:

38. Կշեռքի վրա հավասարակշռել ենք տակը դեպի վեր (չըջոնք) կախ տված բաժակը: Նրա ծավալը հավասար է 0,5 լիտրի: Դրանից հետո դուրս ենք մղել ողը ջրածնի միջոցով: Խնչ ծանրակ և կշեռքի վճր նմարի վրա պլոտի դնենք, վորպես

զի վերականգնենք հավասարակշռությունը: Հաշիվը կատարելիս նկատի ունեցեք նորմալ պայմանները:

39. Ողագնացական գազի բարձրացնող ուժը հաշվում են վորպես միլենուլին պայմաններում դտնվող 1 մ³ ողի (տես խնդիր 9) և 1 մ³ տվյալ գազի տարբերություն: Հաշվեցեք և համեմատեցեք ջրածնի և հելիումի, ինչպես նաև յերեակայական անկղակի գազի (կամ տորիչելյան դատարկություն) բարձրացնող ուժերը:

40. Խնչպիսի սահմանային ծանրակ կարող է պահել մեթանով լցված և 500 մ³ տարողություն ունեցող ողապարիկը: Նկատի առեք նորմալ պայմանները:

Ցուցում. Նախ հաշվեցեք 1 մ³ մեթանի բարձրացնող ուժը:

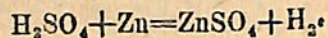
*41. Քլորաջրածնի մեծաքանակ լուծելիությունը ցուցադրելու համար այդ դազը հավաքում ենք չոր սրվակի մեջ, վորի բերանը փակում ենք խողովակ ունեցող խցանով և ապա ջըջում ջրով լի թասի մեջ: Զուրը բարձրանում է խողովակով և լուծելով քլորաջրածինը լցնում է ամբողջ սրվակը: Այդ փորձի ընթացքում ինչպիսի խտություն (մեկ լիտր լուծույթին ընկած գրամներով) աղաթթու յե ստացվում, յեթե սրվակը քլորաջրածնով լցնում ենք նորմալ պայմաններում:

*42. Նույնպիսի փորձ (տես խնդիր 41) կատարել ենք ամոնիակի հետ: Խնչպիսի խտություն ունեցող անուշադրի սպիրտ է ստացվել:

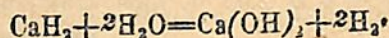
43. Եվդիոմեաքը լցրել ենք 20 մմ³ քլորաջրածնով, վորից հետո իջեցրել ենք նրա մեջ մի կտոր նատրիում: Ռեակցիան վերջանալուց հետո ինչպիսի ծավալ կուռնենա գազը:

44. Ռազմա-դաշտային պայմաններում (ողապարիկները լցնելու համար անհրաժեշտ) ջրածին ստանալու յեղանակն ընտրելիս վճռական դեր է յաղում յեղանյութերի կշեի խնդիրը՝ կարևոր է, վերպեսզի այն հնարավոր չափով փոքր լինի: Հաշվեցեք, թե 1 մ³ ջրածին ստանալու համար ստորև հիշված մեթոդներից յուրաքանչյուրի դեպում ինչքան ընդհանուր կշիռ ունեցող յեղանյութեր են ծախսվում և ռազմա-դաշտային պայմաններում վճրը նրանցից ավելի յե ձեռնառու:

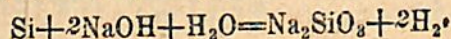
1. Մետաղի և թթվի փոխադրեցությունը՝



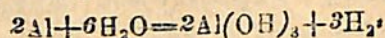
2. Հիդրօքսիդի յեղանակը (կիրառում և ֆրանսիական բանակում)



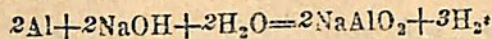
3. Սիլիկոդիլյան յեղանակը՝



4. Ալյումինիումի արտադրություն (ճապոնական) յեղանակը՝



5) Ալկալա-արտադրական յեղանակը՝



Բոլոր դեպքերում էլ ջուրը հաշվի չառնեք, յենթադրվում է, զոր ողապարիկը լցնելու տեղում ջուր կլինի:

*45. Քանի լիտր թթվածին և պեղք 73,4% ածխածին, 4,33% ջրածին և 3,6% թթվածին (մնացածը մոխիրն է և խոնավությունը) պարունակող 1 կգ քարածուխը լրիվ այրման յենթադրվելու համար, ի՞նչպիսի ծավալ կընդունեն այրման սրտ-դուկոսները: Հաշվե՞ք կատարելիս նկատի ունեցե՛ք նորմալ պայմանները:

XII. ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒՑՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ե զ ո ս ե ռ ի ա

1. Գիտենալով, զոր մագնիզիումը և թթվածինը յերկարժեքանի յեն, իսկ ջրածինը՝ մեկարժեքանի, պատկերացրե՛ք ատոմների այն բոլոր զուգակցումները, զորոնք համապատասխանում են MgO_2H_2 բանաձևին: Նշեցե՛ք, թե այդ զուգակցումներից վերջ պիտի վերագրել մագնիզիումհիդրօքսիդին, հաշվի առնելով հետևյալը՝ 1) մագնիզիումհիդրօքսիդը առաջիկում և աղաթթվի հետ կծու յալը՝ 2) մագնիզիումհիդրօքսիդը և աղի հետ յալը՝ 3) NaOH բանաձևի համար հնարավոր և ատոմների միայն այսպիսի կապ՝ $\text{Na}-\text{O}-\text{H}$:

*2. Տված է H_3PO_3 բանաձևը: Պատկերեցե՛ք այդ բանաձևին համապատասխանող ատոմների բոլոր հնարավոր զուգակցումները, յեննելով՝ 1) հինգարժեքանի և 2) յեռարժեքանի ֆոսֆորից, յերկարժեքանի թթվածնից և միարժեքանի ջրածնից: Նշեցե՛ք, թե վերջին և դրանցից համապատասխանում ֆոսֆորային թթվին, հաշվի առնելով ընդ միմյան, զոր այդ թթվի ջրածնային յերեք ատոմներից միայն յերկուսն են ընդունակ մետաղներով փոխվելու և զոր թթվածնավոր թթվի մեջ սովորաբար փոխարինվում է հիդրօքսիլային ջրածինը:

3. Յուրաքանչյուր միացություն ունի մի վորոշ բաղադրու-թյուն: Ճիշտ և արդյոք հակառակը, զոր վորոշ բաղադրությանը համապատասխանում է միայն մեկ միացություն:

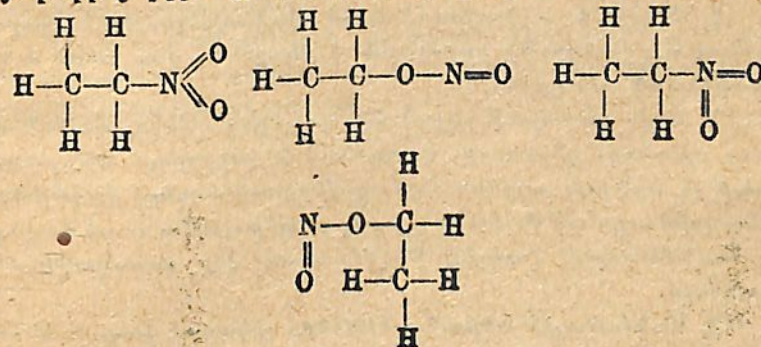
4. Կառուցե՛ք ջրածինպերօքսիդի, բարիումպերօքսիդի և նատրիումպերօքսիդի, ստրուկտուր բանաձևերը: Համեմատեցե՛ք

այդ բանաձևերը կապարպերօքսիդի՝ $\text{Pb} \begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{smallmatrix}$, և մանգանպերօք-

սիդի՝ $\text{Mn} \begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{smallmatrix}$ բանաձևերի հետ և նշեցե՛ք՝ կարելի՞ յե արդյոք

այս վերջին յերկու՝ միացությունները դիտել զորպես ջրածին-պերօքսիդի ածանցներ:

5. Ստորև բերված են մի շարք բանաձևեր: Նշեցե՛ք՝ վերջինների շարքին պիտի վերագրել այդ բանաձևերը՝



6. Ահա շոգու խտությունը վորոշելու յերկու անալիզի և յերկու փորձի արդյունքները.

1) Նյութի 0,290 գ այրելիս տվել է 0,830 գ CO_2 և 0,450 գ ջուր. նույն նյութի 750 սմ³ նորմալ պայմաններում կշռում է 0,195 գ.

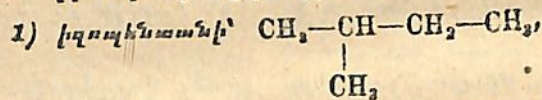
2) Նյութի 0,232 գ այրելիս տվել է 0,665 գ CO_2 և 0,359 գ ջուր. նրա 800 սմ³ նորմալ պայմաններում կշռում է 0,2078 գ. Հիմնվելով այս ամպանների վրա՝ կարող եք դուք վորոշել, թե այստեղ խոսքը միևնույն նյութին է վերաբերում, թե տարբեր նյութերի:

2. Ածխաջրածիճեկ

7. Կադեցեք C_6H_{14} ընդհանուր բանաձևի բոլոր հինգ իզոմերների ստրուկտուր բանաձևերը:

8. Վճր յերկու հալոյիդածանց ածխաջրածիններն են անհրաժեշտ, վորպեսզի նատրիումի ոգնությամբ նրանցից հնարաւոր լինի իզոբուտան ստանալ:

9. Նշեցեք այն բոլոր հալոյիդածանցները, վորոնք կարող են (նատրիումի ոգնությամբ) ծառայել



և հեկսանի՝ $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_3$ սինթեզին:

10. Ի՞նչ հալոյիդածանցներ կարելի յե ստանալ քլորով եթանի վրա ազդելու դեպքում: Գրեցեք այդ բանաձևերը:

11. Բրոմի և ածխաջրածինների փոխադրեցության բոլոր դեպքերում վճր նյութի գոյացումն է վկայում, վոր տեղի ունի փոխարինման ռեակցիա:

12. Չորս գազաչափի լցված են գազերով՝ մեկը մեթանով, մյուսը եթանով, յերրորդը պրոպանով և չորրորդը՝ եթիլենով: Կարելի յե արդյոք, այրելու համար վերցրած գազերի ծավալները նրանց լրիվ այրման ժամանակ գոյացած ածխածին գազի ծավալի հետ համեմատելով, վորոշել, թե վճր գազը վճր գազաչափի մեջ է գտնվում:

13. Սահմանային ածխաջրածինները շիկացած խողովակների միջով անցնելիս դառնում են վճր սահմանային ածխաջրածիններ:

Վճր գազը բոլոր դեպքերում (այսինքն ինչպիսի սահմանային ածխաջրածնից ել յեխելու լինենք) կգտնվի ռեակցիայի պրոդուկտների շարքում: Ի՞նչ վճր սահմանային ածխաջրածիններ, ըստ ձեր յենթադրության, կարելի յե ստանալ մեթանից՝ նշված յեղանակով:

14. Ի՞նչ ծավալով (0° -նում և 760 մմ ճնշման տակ չափված) եթիլեն օրտի ջրածնի հետ ռեակցիայի մեջ մտնի, վորպեսզի 3 գ եթան ստացվի:

15. Կադմեցեք բուտենի բոլոր յերեք իրար նկատմամբ իզոմերների ստրուկտուր բանաձևերը (ընդհանուր բանաձևն է C_4H_8):

16. Ստորև բերված բանաձևեր ունեցող ածխաջրածիններից վճրոնք են սահմանային՝ C_7H_{14} , C_2H_2 , C_8H_{18} , C_6H_6 , $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$, $\text{C}_{22}\text{H}_{44}$:

17. Ուրիշ Ի՞նչ անուն կարելի յե տալ ալկիլենտերաքլորիդին, վորն առաջանում է քլորի և ալկիլենի փոխադրեցությունից, յեթե այն դիտելու լինենք վորպես ածխաջրածնի մեջ յեղած ջրածնի փոխարինման պրոդուկտ:

18. Գրեցեք պոլիմեթիլենյան ածխաջրածինների ընդհանուր բանաձևը: Վճր արքի ածխաջրածիններին են նրանք իզոմերներ:

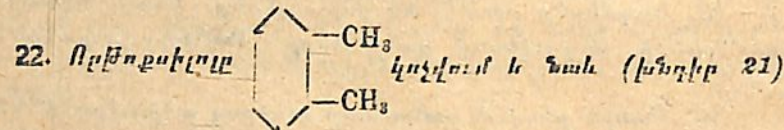
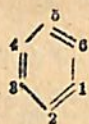
19. Վճր յերկու ածխաջրածիններն ունեն C_8H_8 բաղադրությունը. գրեցեք դրանց ստրուկտուր բանաձևերը և անվանեցեք այդ ածխաջրածինները:

20. Բրոմբենզոլի և եթիլբրոմիդի խառնուրդի վրա նատրիումով ազդելիս, բացի եթիլբենզոլից, վորպես կողմնակի պրոդուկտ գոյանում է նաև յերկու ածխաջրածին: Գրեցեք այդ ածխաջրածինների բանաձևերը:

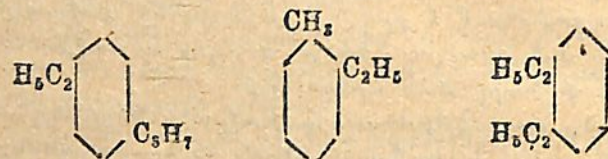
21. Վորպեսզի բենզոլի միջուկում հնարավոր լինի ցույց տալ փոխարինող ռադիկալների դրությունը, համարակալվում են բենզոլի ածխածնի ատոմները:



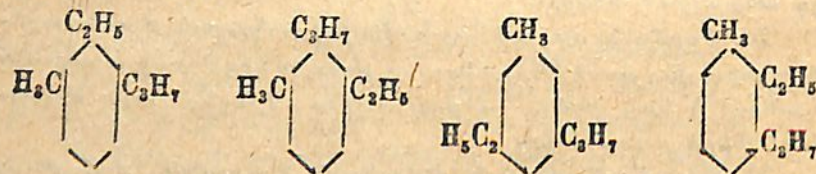
Պարտադիր է արդյոք հաշվին սկսել ճիշտ այնպես, ինչպես յուրյց է արված բանաձևում, թե՛ մեկը կարելի չի գնել և ուրիշ տեղում, որինակ՝



1,2 դիմեթիլբենզոլ (արտասանվում է՝ մեկ-յերկու դիմեթիլբենզոլ), վերջինիս նման անուններ ավելք հետևյալ միացություններին՝



*23. Նշեցե՛ք՝ վեր շարքի նյութեր են ներկայացված հետևյալ բանաձևերով.



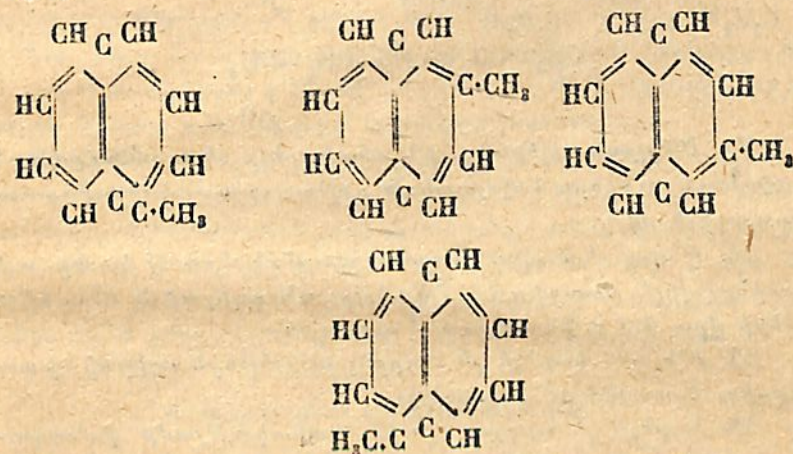
24. Քարածխային ձյութը ցույց է տալիս ալիլական ածխեցիտ՝ ի՞նչ նյութի ներկայությամբ է այդ բացատրվում:

*25. Մծմբաթթվով մեթիլացետիլենի վրա ներգործելիս վերջինս պոլիմերիզվում է արիմեթիլբենզոլի, մեթիլացետիլենի այդ փոխիտությունը պատկերեցե՛ք հավասարության միջոցով և տվե՛ք կազմվող նյութի լրիվ անունը (նշանակելով փոխարինող խմբերի գերքը թվանշաններով, սա խնդիր 22):

25. Բենզինում արոմատային ածխաջրածիններ պարունակվելու փաստը հաստատվում է այսպես. փորձարկվող բենզինի մի լիտրը ծավալ լցնում են խցան ունեցող չափիչ գլանի մեջ և ցնցում բարկ ծծմբաթթվի ու ազոտաթթվի խառնուրդի հետ. ապա, տալով հեղուկին կրկին անգամ շերտավորելու հնարավորություն, հաշվում են թթուների հետ չուսացիքող ածխաջրածինների լուծած ծավալը՝ նշեցե՛ք՝ 1) այդ ածխաջրածինները վոր շերտն են բռնում՝ վերևի, թե ներքևի, 2) ի՞նչ ածխաջրածիններ են դրանք՝ սահմանային, թե արոմատային:

*27. Համարե՛ք են արդյոք նավթալինի մոլեկուլում գտնվող բոլոր ջրածնային ատոմները:

*28. Վեր շարքի նյութեր են ներկայացված հետևյալ բանաձևերով.



29. Դեկալինը, վոր լայն չափերով կիրառվում է փորպես լուծիչ, կազմվում է նավթալինի վրա մինչև մոլեկուլի հազեցումը ջրածնով ազդելիս (ճնշման տակ և կատալիզատորի ներկայությամբ): Դրեցե՛ք դեկալինի բանաձևը:

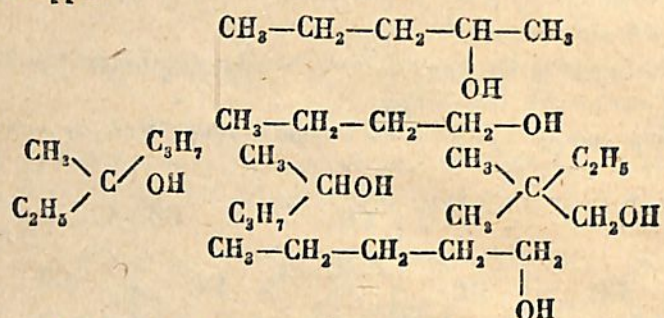
3. Աղիքներ յեվ պարզ կերեր

30. Պատճ է վորոշել այն հարցը, թե հետադոմիտոլ նյութը $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_3$, թե՛ $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{OH}$ բաղա-

դրությունն ունի ի՞նչ ախտկցիւանքի հիման վրա կարելի յետաջ հարցի պատասխանը:

31. Վաճառվող սպիրտը կարելի յետաջ ազատել ջրից՝ կալցիումկարբիդի հետ յեռացնելով ի՞նչ փոփոխություններ ե կրում կալցիումկարբիդը:

32. Ստորև բերված սպիրտներից վերոնց են վերաբերվում՝ 1) առաջնայիններին, 2) յերկրորդայիններին ե 3) յերրորդայիններին:



33. Եթիլյան սպիրտից ի՞նչպես կարելի յետաջ ախտախտան (փոփոխությունների հաջորդական ընթացքը պատկերացրեք համաարումներով):

34. Ի՞նչպիսի ծավալ (նորմալ պայմաններում) կրնի այն ջրածինը, վորն ստացվում ե 2,3 գ եթիլյան սպիրտի ե 10 գ եթիլէթերի վրա 2,5 գ նատրիումով ազդելիս:

35. Ի՞նչպես կարելի յետաջ մաքրել եթիլէթերն սպիրտի խառնուրդից, խուսափելով թորումից:

36. Կարելի՞ յետաջ արդյոք չնչին քանակությամբ խոնավում թյուն պարունակող եթիլէթերները խոնավությունից ազատելու համար թորել մետաղական նատրիումի վրայով:

37. Ուսանողը պատասխանեց, վոր նատրիումը, հեշտությամբ ոքսիդանալու պատճառով, պահում են թթվածնազուրկ հեղուկների (բենզինի, կերոսինի) մեջ, ձիշտ ե արդյոք այդ պատասխանը. չի՞ կարող արդյոք այդ թյունը մաքրություններ առաջացնել չափանի չէն ձեզ արդյոք թթվածին պարունակող նյութեր, վորոնց մեջ նատրիումը չի փոփոխվում:

38. Ի՞նչպես կարելի յետաջ մեթիլէթիլյան եթեր՝ $\text{CH}_3 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$:

39. Յերեք ի՞նչպիսի պարզ եթերներ են գոյանում մեթիլսպիրտի, եթիլսպիրտի ե ծծմբաթթվի խառնուրդը տաքացնելիս:

40. Քարածխային ձյունի միջին յուզի գլխավոր բաղադրիչ մասեր են հանդիսանում ֆենոլը ե նավթալինը: Ի՞նչպես կարելի յետաջ նյութերն իրարից անջատել:

41. Յեթե ֆենոլն ընդունենք վորպես սպիրտ, այդ դեպքում ի՞նչպիսի սպիրտների շարքը պիտի նրան դասենք՝ առաջնային, յերկրորդային, թե յերրորդային:

42. Գրեցեք դիֆենիլէթերի բանաձևը: (Դիֆենիլէթերն ունի խորդնու հոտ ե հենց դրա համար ել կիրառվում ե պարֆյունմերիայի մեջ):

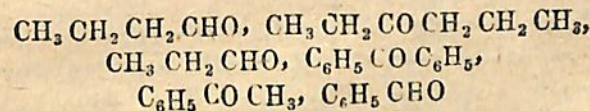
*43. Մեկատոմանի առաջնային սպիրտն ունի իր բաղադրության մեջ՝ 60,00% C, 13,33% H ե 26,67% O: Ի՞նչպես ե այդ սպիրտի ստրուկտուր բանաձևը ե անունը:

*44. Նատրիումի ալիլցուկով 1,55 գ յերկատոմալին սպիրտի վրա ազդելիս ստացվել ե 555 մմ (0°-ում ե 760 մմ ճնշման տակ) ջրածին: Գրեցեք այդ սպիրտի ստրուկտուր բանաձևը:

45. Ֆենետոլ նյութը, վոր կիրառվում ե ներկերի արդյունաբերության մեջ, կարելի յետաջ ստանալ եթիլյոդիդից ե նատրիումֆենոլատից: Գրեցեք այդ դեպքում տեղի ունեցող ռեակցիայի հավասարումը ե պարզեցեք՝ 1) միացությունների վոր դասին ե պատկանում ֆենետոլը ե 2) կարելի՞ յետաջ արդյոք ոճառացնել այդ նյութը, յեթե յեռացնելու լինենք ալկալու լուծույթի հետ:

2. Արդիկներ. կեռոցներ. քրուներ

46. Գրեցեք այն սպիրտների բանաձևերը, վորոնցից կարելի յետաջ ստանալ հետևյալ ալդեհիդներն ու կետոնները՝

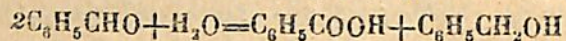


47. Ի՞նչպիսի ծավալով ֆորմալդեհիդ (չափված 0°-ում ե 760 մմ ճնշման դեպքում) պիտի լուծել ջրի մեջ, վորպեսզի ստացվի 1 լ ֆորմալին (35%-անոց, տես. կշիռն ե 1,08):

48. Գրեցեք եթիլդենքլորիդի՝ CH_3CHCl_2 , և ջրի միջև տեղի ունեցող առաջնային համասարումը. անվանեցե՛ք այս դեպքում գոյացող որդանական միացությունը:

49. Կետոնի ոքսիդացման ժամանակ ստացվեցին քացախաթթու և պրոպիոնաթթու. Խնչպես և ոքսիդացման յենթարկվող կետոնի բանաձևը:

*50. Բենզալդեհիդի վրա ալիլալիով ազդելիս տեղի յն ունենում առաջին, վերը սքեմատիկ կերպով կարելի չե պատկերել այսպես.



Խնչն և այս առաջինային ընթացքում ոքսիդանում և ինչը վերականգնում:

51. Բենզալդեհիդին արդյունաբերություն մեջ ստանում են բենզիլդենքլորիդը՝ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCl}_2$ ջրի հետ (ալիլալու կամ կալմի ներկայությամբ) յեռացնելով: Գրեցե՛ք այս դեպքում տեղի ունեցող առաջնային համասարումը:

*52. Ալդեհիդ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$ -ն իր քիմիական հատկություններով ստորև հիշված ալդեհիդներից վերին և ավելի նման՝ բենզալդեհիդին, թե քացախալդեհիդին:

53. Գրեցե՛ք նատրիումօքսալատի և կալցիումքլորիդի միջև տեղի ունեցող առաջնային համասարումը:

54. Ցույց տվե՛ք համասարումներով՝ եթանից դեպի քացախաթթվում տանող փոփոխությունների հաջորդական ընթացքը:

55. Խնչ ծավալով (0-ում և 760 մմ գեպքում) ածխածին-ոքսիդ պիտի մտնի առաջնային մեջ կծու նատրոնի հետ, վերջինի 17 գ նատրիումֆորմիատ գոյանա:

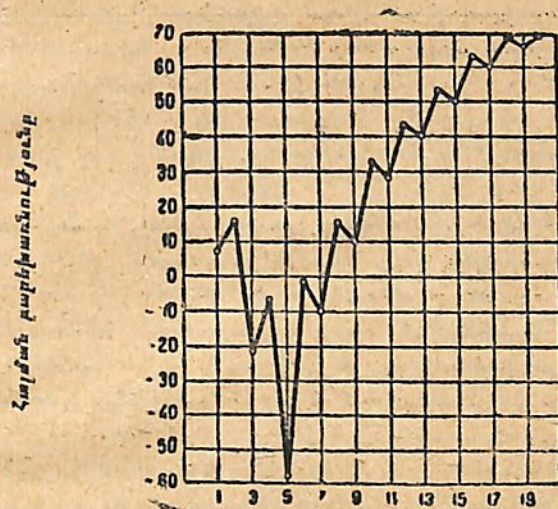
56. Ուգտվելով դիադրամից (նկ. 21) դուրս բերե՛ք դույզ և կենտ թվերով ատոմներ ունեցող թթուների հալման կետերին վերաբերող որինաչափությունը:

57. Խնչպես հայտնի չե, սահմանային միանիմն թթուների ընդհանուր բանաձևը գրվում և $\text{R} \cdot \text{COOH}$, ուր R -ը նշանակում և ածխածնային ազդիկար: Խնչպես և R -ը վալերիանաթթվի՝ $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, մարգարիտաթթվի՝ $\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_2$ և կապրոնաթթվի՝ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ մեջ:

*58. Մալոնաթթուն՝ հազեցած յերկհիմն թթու չե, վորի

բաղադրությունն և $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$: Գրեցե՛ք այդ թթվի և դրա դիեթիլէթերի ստրուկտուր բանաձևերը:

59. Վճր յերդատոմ սպիրտի ոքսիդացումով կարելի չե թրթնջկաթթու ստանալ:

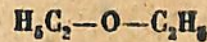
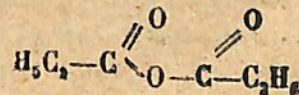
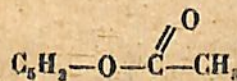
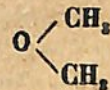
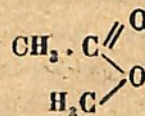
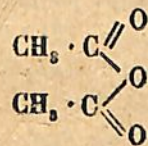


Մտնելովում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը:

Նկ. 21. Միանիմն թթուների հալման բարեխառնության կախումը մոլեկուլի ածխածնի ատոմների թվից:

5. Բարդ երեւոյե. ճարպիւր

60. Ստորև պատկերված բանաձևեր ունեցող միացությունների մեջ կմն արդյոք 1) բարդ էթերներ, 2) պարզ էթերներ.



61. Գրեցիք 1) ազոտային թթվի եթիլեթերի և 2) ձմարաթթվի միջին եթիլեթերի ստրուկտուր բանաձևերը:

62. Հայտնի՞ յեն ձեզ արդյոք միացություններ, վոր կարեն յի յի գիտել վորպես ալաթթվի եթերներ (բերեք որինակներ):

63. Հարորատորիաներում քայախաթթվի եթիլեթեր պատրաստելու համար սովորաբար 9 կլամաս սպիրտի հետ վերցնում են 10 կլամաս թթու: Հաշվեցեք, ռեագենաների այդպիսի կլշռային հարաբերությունը համապատասխանում և արդյոք ռեակցիայի հավասարման հետևությանը, թե՞ ինչ վոր բան ավելի յի վերցվում:

64. Հաշվեցեք, թե 30 գ քաղախաթթվից ու 46 գ սպիրտից վերջան քաղախեթիլեթեր կարելի՞ յի ստանալ, յիթե եթերի յիլքն ընդունենք հավասար տեսականի $85\%_{10}$ -ին:

65. Քայախեթիլեթեր պատրաստելու համար ինչ քանակությամբ քաղախաթթու յի վերցրած, յիթե առաջինից ստացվել և 70,4 գ, վորք կազմում և տեսականորեն ստացվող քանակի $80\%_{10}$ -ը:

66. Բենզոյեթիլյան եթերը կծու նաաբոնի ջրային լուծույթի հետ տաքացնելիս ինչ նյութեր են առացվում:

67. 1930 թ. միայն մեկ տրեստն (ՈՄՊԿ) արտադրեց 5,833 ց գլիցերին: Հաշվեցեք, թե զրո համար մոտավորապես, ինչ քանակությամբ ճարպ գործադրվեց, յիթե հեղաացնելու համար ընդունենք, վոր նա ներկայացնում և մաքուր տրիոլիյին և յիթե, բացի այդ նկատի առնենք, վոր ջրի հետ տաքացնելիս կհաջողվի քայքայել ճարպի միայն վորոշ տոկոսը (ինչ՞ու), գործարանային պրակտիկայում սովորաբար $85\%_{10}$ -ը:

68. Կապրե սպեղանին, վոր կիրառվում և վերքեր ունենալու դեպքում, պատրաստվում և փայտայուղի, խոզի ճարպի, ջրի և կապարոքսիդի խառնուրդը տաքացնելով: 1779 թ. Շվեդիայում այդ սպեղանին պատրաստելիս դեղագործ Շեկին ռեակցիայի խառնուրդից անջատեց մի քաղցր նյութ, նա այդ անվանեց «յուզերի քաղցր նյութ»: Ինչպիսի ենք մենք հիմա անվանում այդ նյութը: Գրեցեք դրա բանաձևը:

69. Նաաբոնմալմխտինատի լուծույթին ավելացրին կալիումի քլորիդի լուծույթ: Գրեցեք տեղի ունեցող ռեակցիայի

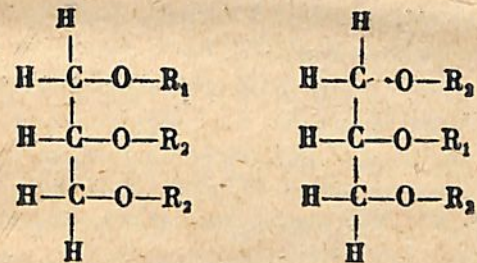
հավասարումը և միաժամանակ սլաքով նշանակեցեք այն նյութը, վորն անջատվում և սուզակի ձևով:

*70. Այսպես կոչվող գլիցերինաֆոսֆորաթթուն, վոր լայն կերպով կիրառվում և (գերազանցապես աղերի ձևով) բժշկության մեջ նյութերի փոխանականությունն ուժեղացնելու համար, ներկայացնում և գլիցերինի և որթոֆոսֆորաթթվի թերի եթերը: Գրեցեք այդ եթերի ստրուկտուր բանաձևը, հաշվի առնելով, վոր նրա գոյացման ժամանակ ռեակցիայի մեջ մտնում և գլիցերինի յիլքը հիդրոքսիլներից միայն մեկը, այն և՛ գլիցերինի մոնոկուլի ծայրերում գտնվող ածխածնի յերկու ատոմներից միայն մեկի հետ միացածը:

71. Քիմիական հատկություններին նայելով՝ վորոնք ավելի մեծ նմանություն ունեն հանքայուղը և կովի՞ յուղը, թե՞ վերջինս ու վոլխարի ճարպը:

72. Հարորատորիայում դարակի վրա դրած և մի բանկա յյուղը—մակադրությամբ, Ինչպե՞ս պետք և իմանալ՝ արդյոք այն ճարպ և, թե հանքային յուղ:

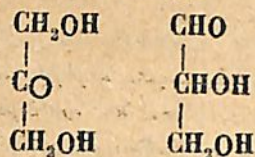
73. Ստորև պատկերված են յերկու խնամակ: Նիցեք՝ ներկայացված են արդյոք դրանցով յերկու գլիցերիդ՞ թե՞ միայն մեկը (R_1 , R_2 նշանակում են թթուների մնացորդներ):



6. Ա ծ խ ո ղ ր ե ր

74. Գրեցեք $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ բաղադրությանը համապատասխանող ստրուկտուր բանաձևերը: Այդ բանաձևերից վերն և հատկություններով մոնոսախարիդներին նման նյութին պատկանում:

75. Որգանական միացությունների վեր դասին են պատկանում հետևյալ միացությունները.



Վեր սպիրտի որակագումարը են առաջանում այդ նյութերը:

76. Գրեցեք խաղողաշաքարի և քացախաթթվի լրիվ եթերի ստրուկտուր բանաձևը:

77. Բուսական աղիարհում հաճախ պատահում է արարի-նողա ածխաջուրը: Գրեցեք այդ ածխաջրի ստրուկտուր բանաձևը, դիտենալով, վոր նրա բաղադրությունն է $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ և վոր իր կազմությամբ նա հանդիսանում է արեհիդատիկ:

78. Լաբորատորիայում խմորման միջոցով խաղողաշաքարից ստացվել է 115 գ սպիրտ: Դրա հետ միասին ինչպիսի ծավալով (0° -ում և 760 մմ ճնշման դեպքում) ածխաթթու գազ է չոյացել:

79. Խաղողաշաքարը կարագաթթվային խմորման յենթարկվելիս գոյանում են կարագաթթու, ածխաթթու գազ և ջրածին: Գրեցեք ռեակցիայի հավասարումը:

80. Գրեցեք պղինձիլիդրօքսիդի և խաղողաշաքարի միջև տեղի ունեցող ռեակցիայի հավասարումը:

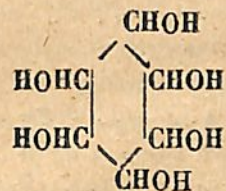
81. Վեր ածխաջրում ավելի շատ ածխածին կա՝ խաղողաշաքարում, թե՛ յեղեղաշաքարում:

82. Մեղրաճանձի մեղրի գլխավոր դանդաճն են կազմում խաղողաշաքարը և պտղաշաքարը: Սերբիմի վաճառքի հանձնող արհեստական մեղրն ինչ նյութից և ինչ յեղանակով են պատրաստում:

*83. Ածխաջրերն ու ճարպերը լրիվ այրման յենթարկվելու դեպքում գոյանում են ածխաթթու գազ և ջուր: Գոյացող ածխաթթու գազը ա) խաղողաշաքարի և բ) ճարպի այրման ժամանակ ծախսված թթվածնի նկատմամբ ծավալային ինչպիսի հարաբերության մեջ է գտնվում (դործը հեշտացնելու համար ընդունեցեք, վոր նա ներկայացնում է ձաքուր տրիոլին)՝ Ստացված թվերը համեմատեցեք հետևյալ դիտարկումների տվյալներին:

հետ. 1) մկանային լարված աղիատանքի ժամանակ կենդանին մեկ րոպեյում կլանել է 5,41 սմ³ թթվածին և արտադրել է 5,40 սմ³ ածխաթթու գազ. 2) քաղցի ժամանակ կենդանին մեկ րոպեյում կլանել է 1,8 սմ³ թթվածին և արտադրել է 1,26 սմ³ ածխաթթու գազ: Թե՛ առաջին և թե՛ յերկրորդ դեպքերում ինչպիսի նյութեր են գլխավորապես որակագման յենթարկվել՝ ածխաջրեր, թե՛ ճարպեր:

84. «Մկանային շաքարը» կամ ինոզիտը հաճախ պատահում է մկաններում և այլ որգաններում: Նա ունի հետևյալ կազմությունը.



Ինոզիտին իզոմեր ինչ նյութեր են ձեռ հայտնի: Ցիկլիկ (փակ շղթա կազմող) վոր ածխաջրածնի ածանցն է հանդիսանում ինոզիտը:

7. Նիտրոմիացություններ յեղ ածիներ

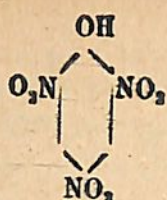
85. Ազոտային թթվի եթերներն ու նիտրոթթանն ունեն միևնույն բաղադրությունը: Ըստ կազմության այդ յերկու նյութերն իրարից ինչով են տարբերվում:

86. Լարորատորիայում 78 գ բենզոլից ստացվել է 105 գ նիտրոբենզոլ: Տեսականորեն հնարավոր յեղքի վեր տոկոսն է այդ կազմում:

87. Ազոտաթթվի հետ քանի գրամ բենզոլ է ռեակցիայի մեջ մտել, յեթե յըրանից ստացվել է 82 գ նիտրոբենզոլ:

88. Գրեցեք կալում և ցինկպիկրատների ստրուկտուր բանաձևերը:

89. Ստորե հիշված միացություններից վորոնք գուրա կմզեն ածխաթթուն իր աղերից:



90. Անիլինը վո՞ր ջրում — մաքու՞ր, թե թթվեցրած ջրում ավելի լավ է լուծվում:

91. Գրեցե՞ք՝ ա) ազոտաթթվային և բ) ծծմբաթթվային անիլինի բանաձևերը:

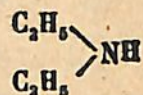
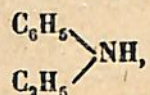
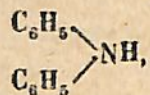
92. Դիեթիլամինը մաքրելու ամենալավ յեղանակն այն է, վո՞ր այդ նախ լուծում են ազաթթվի մեջ, ապա լուծույթը չոգիացնում, մնացորդը բյուրեղացնում են և այնուհետև ստացված բյուրեղները ի՞նչ կրկին դիեթիլամին ստանում: Ի՞նչ են ներկայացնում բյուրեղները, ի՞նչպես և կատարվում մաքրման վերջին շրջանը (դե՞պիլամինի յեղացման կետն է 56°):

93. Ունենք բենզոլի և անիլինի խառնուրդ: Խուսափելով թորման պրոցեսից՝ ի՞նչպես կարելի չէ այդ խառնուրդից անջատել բենզոլը:

94. CH_3CONH_2 միացությունը կարելի՞ չէ արդյոք ամին անփանել:

95. Հաբորատորիայում 61,5 գ նիտրոբենզոլը վերականգնելով ստացել 44 գ անիլին: Տեսականորեն հնարավոր չեղքի վճիռը քանիսն է կազմում այդ:

96. Ստորև բերված միացություններից վորմնք են ավելի ուժեղ կամ ավելի թույլ հիմքեր, քան անիլինը.



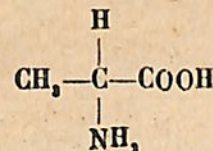
8. Սպիտակուցներ

97. Գրեցե՞ք ամինաքաղաթթվի եթիլեթերի ստրուկտուր բանաձևը: Այդ նյութը վո՞ր ջրում է ավելի լավ լուծվում՝ մաքուր, թե թթվեցրած:

98. Գրեցե՞ք ամինաքաղաթթվի պղնձական աղի ստրուկտուր բանաձևը:

99. Հեմոգլոբինում պարունակվում է 0,4—0,6% ծծումբ Ցինկով դրանից՝ ի՞նչ յեղրակացության կարելի չէ գալ հիմուզլորինի մոլեկուլար կշռի մասին:

100. Ալանինն աւնի հետեյալ կազմությունը՝



Նշեցե՞ք՝ վո՞ր թթվի ածանցն է ալանինը: Գրեցե՞ք ամինաքաղաթթվի և ալանինի կազմած դիպեպտիդների (դրանք կարող են յերկուսը լինել) ստրուկտուր բանաձևերը: Ցիլկու մոլեկուլամինաքաղաթթուն և ալանինը քմնի հաստարբեր տեսակի տրիպեպտիդներ կարող են առաջացնել Գրեցե՞ք դրանց ստրուկտուր բանաձևերը:

Պ Ա Տ Ա Ս Խ Ա Ն Ն Ե Ր

I. Գիմիական հիմնական հասկացողություններ յեվ որոշումներ

- | | |
|--|--|
| <p>32. 0,44 գ:</p> <p>38. մոտ. = 1,11 գ:</p> <p>39. մոտ. = 730 սմ:</p> <p>40. 66,67% պղինձ:</p> <p>41. 7,41% թթվածին:</p> <p>42. 72,73% թթվածին:</p> <p>43. 6 գ:</p> <p>44. 1,3 գ:</p> <p>45. 0,064 սմ:</p> <p>46. 0,39 գ:</p> <p>49. Առաջին նմուշում պարու-
նակում է 33,07% ծծումբ:</p> | <p>խակ յերկրորդում՝ 31,76%
Ուրեմն վաճառող յերկաթ-
սուլֆիդը համասեռ է:</p> <p>50. Առաջին նմուշում պարու-
նակում է 92,59% սնդիկ,
խակ յերկրորդում՝ 92,58%
51. Ածխածինը յերկու դեպքումն
ել 27,27% է:</p> <p>52. Առաջին նմուշում պարու-
նակում է 20,12% թթվա-
ծին, խակ յերկրորդում՝
20,10%:</p> |
|--|--|

II. Առամանդեկույտը սետություն. փոխայի լեզուն

- | | |
|---|--|
| <p>2. Կշեռքի նժարները կհավասար-
րակշռվեն:</p> <p>10. 35,5:</p> <p>12. 2 անգամ. գրեթե յերկու ան-
գամ. գրեթե 3,7 անգամ:</p> <p>13. 6,25, 200, 75, 87,5:</p> <p>25. 216,6, 18, 44, 28, 34, 32,
2, 48:</p> <p>27. 22 անգամ, գրեթե 1,5 ան-
գամ:</p> <p>28. 28 գ, 80 գ, 98 գ, 234 գ, 8,8 գ,
14 գ, 54 գ:</p> | <p>29. $\frac{1}{18}$, 6,25, $\frac{1}{2}$, 2:</p> <p>31. 4 գ, 3 գ, 2 գ:</p> <p>32. մոտ. = 215 կգ:</p> <p>33. 24 գ, 12 գ, 24 գ:</p> <p>34. 394,04 կգ:</p> <p>35. 37,3 կգ:</p> <p>36. 13,5 գ:</p> <p>37. 240 գ:</p> <p>38. 1,125 գ:</p> <p>39. Յերկաթ՝ 63,63%
36,3%
մանգան՝ 63,22%
թթվածին 36,78% 50%</p> |
|---|--|

ծծումք և 50% թթվածին.
 ջրածին՝ $2,42\%$, ծծումք՝
 $39,02\%$ և թթվածին՝ $58,54\%$.
 նատրիում՝ $27,38\%$, ջրածին՝
 $1,20\%$, օածխածին՝ $14,28$ և թթվա-
 ծին $57,14\%$. քրոմ՝ $35,37\%$.

40. 80% , $34,8\%$, $57,7\%$.

43. Միզանյութը:

44. $1,86$ անգամ:

45. 80 գ, 160 գ, 72 գ.

46. մոտ. ≈ 650 կգ.

47. մոտ. ≈ 4000000 ս.

48. $58,5$ գ.

49. մոտ. ≈ 178 կգ.

50. մոտ. $\approx 76,2\%$.

51. մոտ. $\approx 81,3\%$.

59. $1,5$ գրամ մոլեկուլը

60. $\frac{2}{3}$ գրամ մոլեկուլը

61. $0,36$ գ ծծումք և $0,64$ գ յեր-
 կաթ:

62. մոտ. $\approx 0,15$ գ թթվածին:

63. մոտ. $\approx 96,8$ գ.

64. $487,2$ կգ.

66. ա) $0,4$ գ, բ) $0,67$ գ, գ) 1 գ,
 դ) $1,29$ գ.

67. Գրեթե 3 անգամ:

68. 12 գ.

69. CH_4 :

70. մոտ. $\approx 0,68$ գ.

71. մոտ. $\approx 3,3$ գ.

III. Ախտեր, քրոմներ, հիսթեր յեկ աղեր

19. $2,71$ ս.

20. $10,7$ գ.

22. 446 կգ.

73. Գրեթե $1,8$ անգամ:

74. մոտ. $\approx 4,4$ լ թթուն և ալի-
 լի վերցված յեղել:

75. $28,57$ գ Fe_2O_3 և $1,07$ գ H_2 .
 ցինկը վերցված և անբավա-
 րար քանակությամբ:

76. $77,33$ գ.

77. $5,1$ գ բերտոլետյան աղը
 մնացել և չտարբալուծված:

78. $0,12$ գ թթվածին. տարրա-
 լուծվել և սուսը 75% -ը:

79. Պետք է ստացվեր $0,96$ գ
 պղինձ. Վորովհետև ջրածնի
 հոսանքն ալիլի շուտ և դա-
 դարել, քան տաքացնելը,
 ուստի պղինձի մեկ մասն ոք-
 սիդացել և գործիքի մեջ
 մտած ողով:

80. Այրվել է $0,1$ գ ծծումք. Գո-
 յացել է մոտ. $\approx 3,02$ գ յեր-
 կաթսուլֆիդ:

81. մոտ. ≈ 530 գ.

82. $19,6\%$.

83. $10,4$ գ.

84. $\frac{166 \cdot (a-b) \cdot 100}{48 \cdot a}$

86. Յեռարժեք է:

87. Յեռարժեք է:

88. Բիսմուտ Bi, ատոմական թիվն է
 209 .

89. Յերկարժեք է:

25. $56,7$ գ HNO_3 մեկ լիտրում.
 666 գ.

27. 25 սմ³.

34. $16,9$ կգ.

39. $37,25$ գ KCl և 49 գ H_2SO_4 .

41. Մտցնել խառնուրդի մեջ մի
 յերկաթյա իր:

44. $80:151$.

45. մոտ. ≈ 23 գ.

54. $\frac{h \cdot A}{m}$.

IV. Հայտնի դեպքեր յեկ ալիլալիական միացումներ

1. Մոտ 792 միլ. ս, 32 տարի:

3. 392 կգ նատրիում:

4. $17,51$ կգ.

5. 4% .

6. $119,4$ գ խոհանոցի աղ և 280 գ
 ծծմբաթթու:

14. $7,7$ ս, $13,2$ ս.

19. $342,7$ գ.

20. $4,08$ գ.

31. մոտ. ≈ 988000 ս.

33. $63,09\%$.

34. $15,77\%$.

35. $52,8$ գ.

36. $53,62\%$, $61,82\%$.

37. $23,78\%$, $31,7\%$, $47,54\%$.

38. $29,8\%$, $18,8\%$.

39. 317 կգ.

40. 38 կգ.

41. 1087 կգ.

V. Լուծույթներ

1. 10% .

2. 25% .

3. 20% .

4. 350 գ.

5. 12% .

6. 4% .

7. մոտ. $\approx 9\%$.

8. 32 գ.

16. մոտ. $\approx 25,7\%$.

17. մոտ. $\approx 8,5\%$.

19. $9,1$ գ.

30. 1) 1 մաս 35 տոկոսանոց

թթու և 3 մաս 15% թթու:

2) 200 գ, 3) 1 մաս 10%

թթու և 2 մաս 40% թթու:

4) 250 գ, 5) 72 սմ³.

6) $253,9$ գ.

36. $62,9\%$, $55,9\%$, $36,0\%$.

37. $1,42$ գ.

38. 8% .

39. $9,73$ գ.

40. 36 գ.

41. 360 գ.

42. 675 գ.

VI. Երծումք

1. 1970 գ SO_2 և $2462,5$ գ SO_3 .

1990 գ SO_2 և $2487,5$ գ SO_3 .

2. 28437 փոքր կալուրյա:

5. 840 գ.

7. $29,1$ ս.

9. 390 գ.

10. $\text{մոտ.} = 115 \text{ ր}$
11. $\text{մոտ.} = 4 \text{ կգ}$
12. $\text{մոտ.} = 609 \text{ գ}$
13. 1 խոր. մետրին 163 գ
21. 1760000 s
22. 15,5 s
23. $\text{մոտ.} = 528 \text{ s}$
24. 228 միլ. s
25. $\text{մոտ.} = 1470 \text{ s}$
26. $\text{մոտ.} = 227700 \text{ s}$

27. $\text{մոտ.} = 316000 \text{ s}$
28. 102,800 s
29. $\text{մոտ.} = 477000 \text{ s}$
31. 1,261,
32. $3,32 \text{ ր } \text{H}_2\text{SO}_4$
33. 200,4 գ, 36,2 գ
38. 0,98 գ
39. 209 գ և 62,09 գ
40. 14,04 կգ
43. 343,7 կալորիա

VII. Ազոտ յեվ Ֆոսֆոր

3. 3000 անգամ
18. $77,78^{0}_{10}$
24. 378, 432,
28. 874000 s
33. $26,41^{0}_{10}, 75^{0}_{10}$ ամոնիակ, ազոտ
34. 80 կգ կալցիում քիմիամիդ,
64 կգ կալցիում կարբիդ
39. 916 գ
45. 7,1 s
46. 15,28 կգ
47. 5,42 s
48. 392 s
49. 2000000 s
50. 7,9 s
52. 0,4 կգ
53. 659 s
55. 177,03 կգ

VIII. Ածխածին յեվ սիլիցիում

1. 182 սմ³, 639 գ
9. 11,25 գ, 41,25 գ
10. $\text{մոտ.} = 2,45 \text{ գ}$
17. 336 գ
18. 106 գ
20. $\text{մոտ.} = 6,25 \text{ s}$

IX. Պարբերական սխեմ. տարրերի կազմաբյուր

34. 10 տեսակ, 168-ից մինչև 178 մոլեկուլար կշիռներով
35. $90^{0}_{10} \text{ Ne}^{20} \text{ և } 10^{0}_{10} \text{ Ne}^{22}$

X. Միջատներ

1. Որինակի համար ալումինիումի ատոմների հարաբերական քանակութ յունը վորոշու. ենք այսպես. յեթե ալումինիումի և մանգանի ատոմակշիռները լինեյին հավասար, ապա ա-

լումինիումի ատոմների քանակութ յունը հավասար կլիներ $100 \cdot \frac{7,5}{0,1} = 7500$ Սակայն ալումինիումի ատոմակշիռը փոքր է մանգանի ատոմակշիռից $\frac{55}{27}$ անգամ: Հետևապես, ալումինիումի ատոմների քանակն էլ պետք է այդքան անգամ մեծ լինի մանգանի ատոմների քանակից, այն է՝

$$\frac{7500 \cdot 55}{27} = 15277,$$

XI. Գազերի արեմներ

1. 1,5,
2. 14, 16, 35,5, 2, 8,5, 18,25, 9, 100,3,
3. 30, 44, 58,
4. P₄,
6. J₂,
8. 1,43 կգ, 3,17 կգ, 0,76 կգ, 1,63 կգ, 1,29 կգ.
9. Նորմալ պայմաններում 1 մ³ ուղը կշռում է 1,3 կգ և պարունակում է 9,37 գրամ մոլեկուլ թթվածին, 34,79 գրամ մոլեկուլ ազոտ:
10. 429 գ
11. 161 գ
12. 0,70 լ, 0,32 լ, 11,2 լ, 1,32 լ
13. 18 սմ³,
14. $\text{մոտ.} = 660 \text{ անգամ}$
15. 1,70 լ
16. 1870 լ, $\text{մոտ.} = 8,9 \text{ մ}^3$,
17. 700 լ
18. 34,5 լ
19. 187 լ
20. 224 լ
21. 162,4 լ
22. 2455 մեծ կալորիա
24. 2:1, $\frac{2}{3}$:
25. 66^{0}_{10} N_2 , 34^{0}_{10} CO
26. 1 ծավալ CH₄ և 10 ծավալ ոդ:
27. 5 լ, 10 լ
28. Տեսական խառնուրդ ստանալու համար բավական է վոր ոդում լինեն մոտ 2^{0}_{10} բենզինի շոգիներ:
29. 2:1, 2:5,
32. 29:
37. 0,34 գ
38. 0,60 գ
39. $\text{H}_2 - 1,2 \frac{\text{կգ}}{\text{սմ}^3}, \text{He} - 1,1 \frac{\text{կգ}}{\text{սմ}^3}$

40. $\rho_{\text{ում}} = 300 \text{ կգ}$ 41. $1,63 \frac{\text{գ}}{\text{լ}}$ 42. $0,76 \frac{\text{գ}}{\text{լ}}$ 36. 560 սմ^3 47. $282,24 \text{ լ}$ 55. $5,6 \text{ լ}$ 64. $37,4 \text{ գ}$ 65. 60 գ

43. Կիտով չափ կապակափ

45. 1589 լ 78. 56 լ 86. $85,40 \text{ լ}$ 87. 52 95. $94,6$

XII. Որգանական միացություններ

ՀԱՂԵԼՎԱՅ

ԱՂՇՈՒՄԱՆ, I.

Գ. Բ. ՄԱՆԵԿԵՅԻՔԻ ԻՆՏԵՆՏԻՆԵՐԻ ԿԱՐԵՆԱԿԱՆ ՎԻՇԵՆԵ

Ե Մ Ն Ե Կ Ե Յ Ե Ն Ե Դ Ե Բ Ե Ե										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0		
I	1. H 1,0078								2. He 4,002	
II	3. Li 6,940	4. Be 9,02	5. B 10,82	6. C 12,00	7. N 14,008	8. O 16,000	9. F 19,00	10. Ne 20,183		
III	11. Na 22,997	12. Mg 24,32	13. Al 26,97	14. Si 28,06	15. P 31,02	16. S 32,06	17. Cl 35,457	18. Ar 39,944		
IV	19. K 39,10	20. Ca 40,08	21. Sc 45,10	22. Ti 47,90	23. V 50,96	24. Cr 52,01	25. Mn 54,93	26. Fe 55,84	27. Co 58,94	28. Ni 58,69
V	29. Cu 63,57	30. Zn 65,38	31. Ga 69,72	32. Ga 72,60	33. As 74,93	34. Se 79,2	35. Br 79,916	36. Kr 83,7		
	37. Rn 85,44	38. Sr 87,63	39. Y 88,92	40. Zr 91,22	41. Nb 93,8	42. Mo 96,0	43. Ma 96,?	44. Ru 101,7	45. Rh 102,91	46. Pd 106,7
	47. Ag 107,880	48. Cd 112,41	49. In 114,8	50. Sn 118,70	51. Sb 121,76	52. Te 127,5	53. J 126,92	54. Xe 131,8		
IV	55. Cs 132,81	56. Ba 137,36	57-71. Հաղթահարելի	72. Hf 178,6	73. Ta 181,4	74. W 184,0	75. Re 186,31	76. Os 190,8	77. Ir 193,1	78. Pt 195,23
	79. Au 197,2	80. Hg 200,61	81. Tl 204,39	82. Pb 207,22	83. Bi 209,00	84. Po (210)	85. Ab ?	86. Rn 222		
VII	87. Vt ?	88. Ra 226,97	89. Ac (227)	90. Th 232,12	91. Pa (230)	92. U 238,14				
Հաղթահարելի										
	57. La 138,92	58. Ce 140,13	59. Pr 140,93	60. Nd 144,27	61. II ?	62. Sm 150,44	63. Eu 152,0			
	64. Gd 157,3	65. Tb 159,2	66. Dy 162,46	67. Ho 163,5	68. Er 167,64	69. Tm 169,4	70. Yb 173,5	71. Zn 175,0		

ԱՂՅՈՒՄԱԿ II

Կարեւորագույն քարերի (կորացրած) ատոմականներ

Տարրի անունը	Քիմիական նշանը	Ատոմական զանգվածը	Տարրի անունը	Քիմիական նշանը	Ատոմական զանգվածը
Ազոտ	N	14	Մագնեզիում	Mg	24
Ալումինիում	Al	27	Մանգան	Mn	55
Ածխածին	C	12	Ֆերկաթ	Fe	56
Անագ	Sn	119	Յոդ	J	127
Անտիմոն	Sb	122	Նատրիում	Na	23
Արծաթ	Ag	108	Նիկել	Ni	59
Արսեն	As	75	Պլատին	Pt	195
Բարիում	Ba	137	Պղնձ	Cu	64
Բիսմութ	Bi	209	Ջրածին	H	1
Բոր	B	11	Սիլիցիում	Si	28
Բրոմ	Br	80	Մեդիկ	Hg	200,6
Բիւրիւն	O	16	Ստրոնցիում	Sr	87,6
Մծումբ	S	32	Վոսկի	Au	197
Կադմիում	Cd	112	Ցինկ	Zn	65
Կալիում	K	39	Քլոր	Cl	35,5
Կալցիում	Ca	40	Քրոմ	Cr	52
Կապար	Pb	207	Ֆոսֆոր	P	31
Կոբալտ	Co	59	Ֆտոր	F	19

ԱՂՅՈՒՄԱԿ II I

Հիմքերի յեզ ազների լուծելիությունը 18°-ում

	K	Na	Li	Ag	Ra	Sr	Ca	Mg	Zn	Pb
Cl	32,95	35,86	77,79	0,03	37,24	51,09	73,19	55,81	203,9	1,49
Br	65,86	88,76	168,7	0,01	103,6	96,52	143,3	103,1	478,2	0,598
J	137,5	177,9	161,5	0,035	201,4	169,2	200	148,2	419	0,08
F	92,56	4,44	0,27	195,4	0,16	0,012	0,0016	0,0087	0,005	0,07
NO ₂	30,34	83,9	71,43	213,4	8,74	66,27	121,8	74,31	117,8	51,66
OH	142,9	116,4	12,04	0,01	3,7	1,77	0,17	0,061	0,035	0,01
SO ₂	11,12	16,83	35,64	0,55	0,0323	0,011	0,20	35,43	53,12	0,0041
CrO ₄	63,1	61,21	111,6	0,0025	0,035	0,12	0,4	73,0	—	0,02
C ₂ O ₄	30,27	3,34	7,22	0,0035	0,0085	0,0046	0,0356	0,03	0,036	0,0315
CO ₂	108,0	19,39	1,3	0,003	0,0023	0,0011	0,0013	0,1	0,0042	0,031

ԱՂՅՈՒՄԱԿ IV

Տարբեր լուծելիություն ունեցող ազաթթվի ճեղքվածքային կոնցենտրացիան

Տեսակարար կշիռ	HCl տոկ.	Տեսակարար կշիռ	HCl տոկ.	Տեսակարար կշիռ	HCl տոկ.	Տեսակարար կշիռ	HCl տոկ.
1,000	0,16	1,060	12,19	1,120	23,82	1,165	32,49
1,005	1,15	1,065	13,19	1,125	24,78	1,170	33,46
1,010	2,14	1,070	14,17	1,130	25,75	1,171	33,65
1,015	3,12	1,075	15,16	1,135	26,70	1,175	34,42
1,020	4,13	1,080	16,15	1,140	27,66	1,180	35,59
1,025	5,15	1,085	17,13	1,142	28,14	1,185	36,31
1,030	6,15	1,090	18,11	1,145	28,61	1,190	37,23
1,035	7,15	1,095	19,06	1,150	29,57	1,195	38,16
1,040	8,10	1,100	20,01	1,152	29,95	1,200	39,11
1,046	9,16	1,105	20,97	1,155	30,55		
1,050	10,17	1,110	21,92	1,160	31,52		
1,055	11,18	1,115	22,86	1,163	32,10		

1,000	0.09	1,135	18.96	1,270	35.71	1,405	50.63	1,540	63.43	1,675	75.08	1,810	88.30	H ² SO ⁴ - მარილი
1,005	0.95	1,140	19.61	1,275	36.29	1,410	51.15	1,545	63.85	1,680	75.50	1,815	89.16	H ² SO ⁴ - მარილი
1,010	1.57	1,145	20.26	1,280	36.87	1,415	51.66	1,550	64.26	1,685	75.94	1,820	90.05	H ² SO ⁴ - მარილი
1,015	2.80	1,150	20.91	1,285	37.45	1,420	52.15	1,555	64.67	1,690	76.38	1,825	91.00	H ² SO ⁴ - მარილი
1,020	3.03	1,155	21.55	1,290	38.03	1,425	52.63	1,560	65.20	1,695	76.76	1,830	92.10	H ² SO ⁴ - მარილი
1,025	3.76	1,160	22.19	1,295	38.61	1,430	53.11	1,565	65.66	1,700	77.17	1,831	92.43	H ² SO ⁴ - მარილი
1,030	4.49	1,165	22.83	1,300	39.19	1,435	53.59	1,570	66.09	1,705	77.60	1,832	92.70	H ² SO ⁴ - მარილი
1,035	5.23	1,170	23.47	1,305	39.77	1,440	54.07	1,575	66.53	1,710	78.04	1,833	92.97	H ² SO ⁴ - მარილი
1,040	5.96	1,175	24.12	1,310	40.35	1,445	54.55	1,580	66.95	1,715	78.48	1,834	93.25	H ² SO ⁴ - მარილი
1,045	6.67	1,180	24.76	1,315	40.93	1,450	55.03	1,585	67.40	1,720	78.92	1,835	93.56	H ² SO ⁴ - მარილი
1,050	7.37	1,185	25.40	1,320	41.50	1,455	55.50	1,590	67.83	1,725	79.36	1,836	93.80	H ² SO ⁴ - მარილი

1,055	8,07	1,190	26,04	1,325	42,08	1,460	55,97	1,595	68,26	1,730	79,80	1,837	94,25
1,060	8,77	1,195	26,68	1,330	42,66	1,465	56,43	1,600	68,70	1,735	80,24	1,838	94,60
1,065	9,47	1,200	27,33	1,335	43,20	1,470	56,90	1,605	69,13	1,740	80,68	1,839	95,00
1,070	10,19	1,205	27,95	1,340	43,74	1,475	57,37	1,610	69,56	1,745	81,12	1,840	95,60
1,075	10,90	1,210	28,53	1,345	44,28	1,480	57,83	1,615	70,00	1,750	81,58	1,8405	95,95
1,080	11,60	1,215	29,21	1,350	44,82	1,485	58,28	1,620	70,42	1,755	82,00	1,8410	96,38
1,085	12,30	1,220	29,81	1,355	45,35	1,490	58,74	1,625	70,85	1,760	82,44	1,8415	97,35
1,090	12,99	1,225	30,48	1,360	45,88	1,495	59,22	1,630	71,27	1,765	83,01	1,8410	98,20
1,095	13,67	1,230	31,11	1,365	46,41	1,500	59,70	1,635	71,70	1,770	83,51	1,8405	98,52
1,100	14,35	1,235	31,70	1,370	46,94	1,505	60,18	1,640	72,12	1,775	84,02	1,8410	98,72
1,105	15,03	1,240	32,28	1,375	47,47	1,510	60,65	1,645	72,55	1,780	84,50		
1,110	15,71	1,245	32,86	1,380	48,00	1,515	61,12	1,650	72,96	1,785	85,10		
1,115	16,36	1,250	33,43	1,385	48,53	1,520	61,59	1,655	73,40	1,790	85,70		
1,120	17,01	1,255	34,00	1,390	49,06	1,525	62,06	1,660	73,81	1,795	86,30		
1,125	17,66	1,260	34,57	1,395	49,59	1,530	62,53	1,665	74,24	1,800	86,92		
1,130	18,31	1,265	35,14	1,400	50,11	1,535	63,00	1,670	74,68	1,805	87,60		

Տարբեր խտություն ունեցող ազոտաթթվի ճեղքառար կլիմները 15°-ում

Տեսակա- բար կլիմ	HNO ₃ -ի տոկոսը	Տեսակառար կլիմ	HNO ₃ -ի տոկոսը	Տեսակառար կլիմ	HNO ₃ -ի տոկոսը
1,000	0,10	1,200	92,36	1,480	72,17
1,005	1,00	1,210	93,82	1,440	74,68
1,010	1,90	1,220	95,28	1,450	77,28
1,015	2,80	1,230	96,78	1,460	79,98
1,020	3,70	1,240	98,29	1,465	81,42
1,030	5,50	1,250	99,85	1,470	82,90
1,040	7,26	1,260	41,84	1,475	84,45
1,050	8,99	1,270	42,87	1,480	86,05
1,060	10,68	1,280	44,41	1,485	87,70
1,070	12,33	1,290	45,95	1,490	89,60
1,080	13,95	1,300	47,49	1,495	91,60
1,090	15,53	1,310	49,07	1,500	94,09
1,100	17,11	1,320	50,71	1,501	94,60
1,110	18,67	1,330	52,37	1,502	95,08
1,120	20,23	1,340	54,07	1,503	95,55
1,130	21,77	1,350	55,79	1,504	96,00
1,140	23,31	1,360	57,57	1,505	96,39
1,150	24,84	1,370	59,39	1,506	96,76
1,160	26,36	1,380	61,27	1,507	97,18
1,170	27,88	1,390	63,23	1,508	97,50
1,175	28,65	1,400	65,30	1,509	97,84
1,180	29,38	1,410	67,50	1 510	98,10
1,190	30,88	1,420	69,80	1,520	99,87

ԲՈՎԱՆ ԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Առաջաբան 42
3-4

I. Քիմիայի հիմնական հատկացուցիչությունները յեվ որևեմները

1. Ֆլուորական և քլորական-ջրածիններ	5
2. Խառնուրդ և քիմիական միացում	6
3. Չարդ նյութ և տարր	7
4. Կլորի պահպանման որևեմը	9
5. Բազադրույթյան հաստատությունների որևեմը	12

II. Առամամուկելույթը ճեղքառար կլիմայի յեվում

1. Մոլեկուլներ և ատոմներ	15
2. Քիմիական բանաձևեր	17
3. Բանաձևերով հաշվելը	22
4. Քիմիական համապատասխանություններ	26
5. Արժեքադրույթյուն	33

III. Ուսման, քրույն, հիմքեր, աղեր

1. Ուսման, հիմքերի, թթուների և աղերի բանաձևերը, անունները և համապատասխանությունները	36
2. Աղեր, հիմքեր և թթուներ ստանալը	40

IV. Հալույթներ յեվ աղաթափանցիկ մեղաներ

1. Սահմանող աղ ընդ	47
2. Նախադրում. կալիում	50
3. Բրոմ չաղ, ֆաթեր	53

V. Առամույթներ

VI. Նոմուր

VII. Աղան յեվ ճեղքառար

1. Աղան	70
2. Ֆաթեր	76

VIII. Ածխածին յով սխիցիում

1. Ածխածին	•	•	•	•	•	•	•	79
2. Հրդրուղ	•	•	•	•	•	•	•	83
3. Սրվցում	•	•	•	•	•	•	•	82

IX. Տարբեր պարբերական սիսեմբ, առումների կազմություն

1. Պարբերական սիսեմբ	•	•	•	•	•	•	•	83
2. Առումների կառուցվածքը	•	•	•	•	•	•	•	86

X. Մեաղներ

1. Մեաղների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները	•	•	•	•	•	•	•	87
2. Ալկալիական և հողալկալիական մեաղներ	•	•	•	•	•	•	•	97
3. Ալումինում	•	•	•	•	•	•	•	99
4. Բրոմ և մանգան	•	•	•	•	•	•	•	101
5. Յերկաթ	•	•	•	•	•	•	•	101

XI. Գազային օրենքներ

1. Գազերի հաբարերական խառնությունների հաշվարկումը	•	•	•	•	•	•	•	103
2. Դազերի գրամմոլեկուլը ծավալը	•	•	•	•	•	•	•	104
3. Ռեադբրող գազերի ծավալային հաբարությունները	•	•	•	•	•	•	•	106
4. Կրկնողական, բարդացրած և խառն խնդրներ	•	•	•	•	•	•	•	109

XII. Ուղղամասկան միացություններ

1. Իզոմերիա	•	•	•	•	•	•	•	110
2. Ածխածիններ	•	•	•	•	•	•	•	112
3. Սպրտներ և պարզ եթերներ	•	•	•	•	•	•	•	115
4. Ալդեհիդներ, կիտոններ, Թթուներ	•	•	•	•	•	•	•	117
5. Բարդ եթերներ, էարպեր	•	•	•	•	•	•	•	119
6. Ածխածին	•	•	•	•	•	•	•	121
7. Ներդրումայինություններ և ամիններ	•	•	•	•	•	•	•	123
8. Սպրտակուցներ	•	•	•	•	•	•	•	124

Պատասխաններ (126)

Հավելված- աղյուսակներ (132)



ԳԻՆԸ 1 Ռ.
ԿԱԶՄԸ 50 Կ.

11
27273

Я. А. ГОЛЬДФАРБ и Л. М. СМОРГОНСКИЙ

Задачи и упражнения

ПО ХИМИИ

Для средней школы
Гиз ССР Армении
Эривань, 1935