

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2025

Տավուշ

## ՔԻՄԻԱ

ԹԵՄԱ 1

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

### Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը Դուք ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթուղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

1

Ո՞րն է արտահայտության լրացումը.

«Քիմիական տարրի կարգաթվի աճմանը զուգընթաց պարբերություններում փոփոխվում է պարբերաբար.....»:

- 1) ատոմի միջուկում պրոտոնների թիվը
- 2) հարաբերական ատոմային զանգվածը
- 3) էլեկտրոնային շերտերի թիվը
- 4) արտաքին էլեկտրոնային շերտի կառուցվածքը

2

Ո՞րն է քիմիական երևույթի հատկանիշ.

- 1) կապույտ գույնի առաջանալը, երբ անջուր պղնձի սուլֆատի փոշին լուծում են ջրում
- 2) օդի պղպջակների հայտնվելը սառը ջրով լցված բաժակի պատերին, երբ ջուրն ընդունում է սենյակի ջերմաստիճան
- 3) ծավալի ընդարձակումը ջուրը սառույցի վերածելիս
- 4) ագրեգատային վիճակի փոփոխությունը

3

Բերված մասնիկներից ո՞րն ունի ազնիվ գազի էլեկտրոնային կառուցվածք.

- 1)  $\text{Fe}^{2+}$
- 2)  $\text{Mn}^{2+}$
- 3)  $\text{Sr}^{2+}$
- 4)  $\text{Zn}^{2+}$

4

Ո՞րն է տարրի կարգաթիվը, եթե նրա ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակի որոշ էլեկտրոններ բնութագրվում են քվանտային թվերի հետևյալ արժեքներով  $n = 2$ ,  $\ell = 1$ ,  $m_s = 3/2$ .

- 1) 7
- 2) 15
- 3) 13
- 4) 5

5

Ո՞ր միջուկային ռեակցիայի արդյունքում կառաջանան  $\dots + \dots \rightarrow {}_{25}^{55}\text{Mn} + {}_0^1\text{n}$ .

- 1)  ${}_{23}^{52}\text{V} + {}_2^4\text{He}$
- 2)  ${}_{23}^{53}\text{V} + {}_2^4\text{He}$
- 3)  ${}_{24}^{52}\text{Cr} + {}_2^4\text{He}$
- 4)  ${}_{24}^{51}\text{Cr} + {}_2^4\text{He}$

6

Լաբորատորիայում հաճախ իրականացնում են հետևյալ ռեակցիաները.  
 ա) աղաթթվից քլորի ստացում, բ) կալիումի քլորատից թթվածնի ստացում,  
 գ) բրոմաջրածնական թթվից բրոմի ստացում, դ) ջրածնի պերօքսիդից թթվածնի  
 ստացում: Ո՞ր ռեակցիաներում է մանգանի (IV) օքսիդը հանդես գալիս որպես  
 կատալիզատոր.

- 1) ա, բ, գ
- 2) բ, դ,
- 3) ա, բ, դ
- 4) բ, գ

7

Համապատասխանեցրեք նյութի քիմիական բանաձևը ու դրա մոլեկուլում  
 ածխածնի վալենտականության և օքսիդացման աստիճանի թվային արժեքները.

| Քիմիական<br>բանաձևը                                   | Ածխածնի ատոմի                |                                                             |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                       | վալենտականություն            | օքսիդացման աստիճան                                          |
| Ա) $H_2CO_3$<br>Բ) $CO$<br>Գ) $CH_3OH$<br>Դ) $C_2H_4$ | 1) 2<br>2) 4<br>3) 3<br>4) 1 | ա) +2<br>բ) -2<br>գ) +1<br>դ) +4<br>ե) -4<br>զ) -1<br>է) -3 |

- 1) Ա2դ, Բ1ա, Գ2բ, Դ1բ
- 2) Ա2դ, Բ3ա, Գ2բ, Դ2բ
- 3) Ա2դ, Բ3ա, Գ2ե, Դ2բ
- 4) Ա1ե, Բ4բ, Գ3գ, Դ2գ

8

Ո՞ր տարրերակն է ճիշտ  $BCl_3$ -ի կառուցվածքի վերաբերյալ.

|    | Քիմիական կապ      | Մոլեկուլի բևեռայնություն |
|----|-------------------|--------------------------|
| 1) | իոնային           | բևեռային                 |
| 2) | իոնային           | ոչ բևեռային              |
| 3) | կովալենտ բևեռային | բևեռային                 |
| 4) | կովալենտ բևեռային | ոչ բևեռային              |

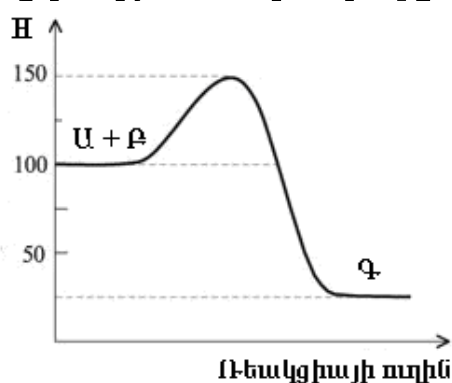
9

Ո՞ր պնդումն է ճիշտ ջերմանջատիչ ռեակցիայի վերաբերյալ.

- 1) ելանյութերի մոլեկուլներում առկա քիմիական կապերի խզման համար ծախսվում է ավելի քիչ էներգիա, քան անջատվում է վերջանյութերի մոլեկուլներում նոր կապեր առաջանալիս
- 2) ելանյութերի մոլեկուլներում առկա քիմիական կապերի խզման համար ծախսվում է ավելի շատ էներգիա, քան անջատվում է վերջանյութերի մոլեկուլներում նոր կապերի առաջացման ժամանակ
- 3) չի գործում էներգիայի պահպանման օրենքը
- 4) խախտվում են էներգիայի և զանգվածի պահպանման օրենքները

10

Հստ հետևյալ էներգիական գծապատկերի, որքա՞ն է  $U + P \rightarrow Q$  ռեակցիայի ջերմության ( $\Delta H$ , կՋ) արժեքը.



- 1) -75
- 2) +75
- 3) +125
- 4) -50

11

Կրաջրով ածխածնի (IV) օքսիդ անցկացնելիս դիտվել է սուսպենզիայի առաջացում և կրաջուրը պղտորվել է: Ո՞ր նյութը պետք է օգտագործել այն պարզեցնելու համար:

- 1) ածխածնի (II) օքսիդ
- 2) քլորաջրածին
- 3) ազոտի (I) օքսիդ
- 4) սիլիցիումի (IV) օքսիդ

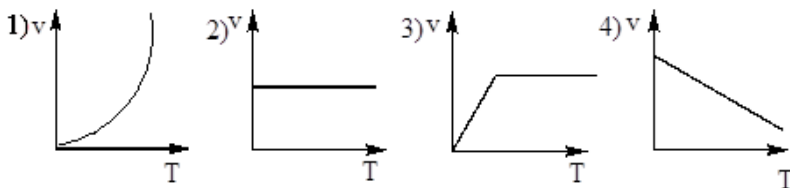
12

Ո՞ր շարք են ներառված ըստ կատիոնի հիդրոլիզվող աղերի բանաձևեր.

- 1)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$
- 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{AlCl}_3$
- 3)  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- 4)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{KF}$

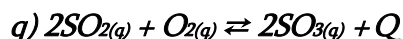
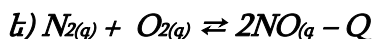
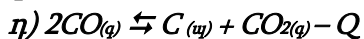
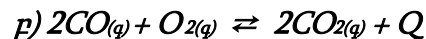
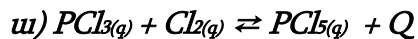
13

Բերված գրաֆիկներից ո՞րն է առավել ճիշտ արտահայտում ռեակցիայի արագության կախումը ջերմաստիճանից.



14

Տրված են դարձելի ռեակցիաների հավասարումներ.

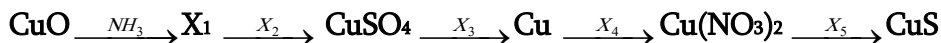


Ո՞ր դեպքերում դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի ձախ միաժամանակ ձնշումը իջեցնելիս և ջերմաստիճանը բարձրացնելիս.

- 1) ա, բ, գ
- 2) բ, գ
- 3) գ, ե
- 4) գ, դ, ե

15

Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.



ո՞ր շարք են ներառված  $\text{X}_1$  վերջանյութի և փոխարկումներն իրականացնելու համար անհրաժեշտ  $\text{X}_2$ ,  $\text{X}_3$ ,  $\text{X}_4$  և  $\text{X}_5$  ազդանյութերի բանաձևերի ճիշտ հաջորդականությունը.

- 1)  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (տաք),  $\text{Fe}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{SO}_2$
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (լիս),  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{S}$
- 3)  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (լիս),  $\text{Fe}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$
- 4)  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (լիս),  $\text{Fe}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$

16

Հետևյալ աղերից ո՞րն է լուծույթում փոխազդում ինչպես աղաթթվի, այնպես էլ նատրիումի հիդրօքսիդի հետ, եթե երկու դեպքում էլ անջատվում է գազ.

- 1)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 2)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- 3)  $\text{NaHSO}_3$
- 4)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

17

Բերված ո՞ր գործոնը կնպաստի նիկելի սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ժամանակ կաթոդի վրա նիկելի անջատմանը.

- 1) աղի կոնցենտրացիայի փոքրացում
- 2) ծծմբական թթվի ավելացում
- 3) աղի կոնցենտրացիայի մեծացում
- 4) անոդից թթվածնի հեռացում

18

Նատրիումի ացետատը լուծել են ֆենոլֆտալեին պարունակող ջրում, որից այն ստացել է թույլ վարդագույն երանգ: Այնուհետև լուծույթը տաքացրել են: Լուծույթի գույնի ի՞նչ փոփոխություն կդիտվի:

- 1) գույնի մզացում
- 2) գույնի թուլացում
- 3) գունաթափում
- 4) գույնի պահպանում

19

Էթանոլի ջրային լուծույթում նյութերի զանգվածներն իրար հավասար են: Ո՞րն է դրանց բնութագրերի ճիշտ հարաբերակցությունը ( $\rho_{\text{էթանոլ}} = 0,8 \text{ գ/սմ}^3$ ).

- 1) ծավալները նույնպես հավասար են
- 2) զանգվածային բաժինները հավասար են
- 3) Էթանոլի զանգվածային բաժինը փոքր է ջրի զանգվածային բաժնից
- 4) մոլային կոնցենտրացիաները հավասար են

20

Ո՞ր մեծությունը *հնարավոր չէ* որոշել նյութի լուծելիությունից ( $\text{գ}/100 \text{ գ ջուր}$ ) ելնելով (առանց լրացուցիչ տվյալների).

- 1) լուծված նյութի զանգվածային բաժինը
- 2) ջրի և լուծված նյութի մոլեկուլների թվերի հարաբերությունը
- 3) լուծույթի տիտրը
- 4) լուծված նյութի մոլային բաժինը

21

Ո՞ր պնդումն է ճիշտ օդով լցված փակ անոթում ածխածնի լրիվ այրման ժամանակ տեղի ունեցող փոփոխության վերաբերյալ.

- 1) գազային նյութերի մոլեկուլների թիվը փոքրանում է
- 2) ճնշումն անոթում չի փոփոխվում
- 3) ճնշումն անոթում փոքրանում է
- 4) գազային նյութերի մոլեկուլների թիվը մեծանում է 30 %-ով.

22

Ի՞նչ կառուցվածք է բնորոշ անհայտ նյութին, որը սովորական պայմաններում պինդ է, ունի հալման և եռման բարձր ջերմաստիճաններ և էլկտրահաղորդիչ չէ, իսկ հալույթը էլեկտրահաղորդիչ է.

- 1) մետաղական
- 2) մոլեկուլային
- 3) հսկա իոնական
- 4) հսկա կովալենտային

23

Փակ անոթում գտնվող թթվածինը ենթարկել են էլեկտրական պարպման: Ինչպե՞ս է փոփոխվել գազային խառնուրդի ծավալը անոթում.

- 1) մեծացել է աննշան չափով
- 2) մնացել է անփոփոխ
- 3) փոքրացել է
- 4) մեծացել է 2 անգամ

24

Ի՞նչ նյութեր կստացվեն և ի՞նչ հաջորդականությամբ, եթե կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթին աստիճանաբար ավելացվի ֆոսֆորական թթու.

- 1)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaHPO}_4$
- 2)  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaHPO}_4$
- 3)  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaHPO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

25

Որոշակի զանգվածով կալիումի սուլֆիտը լուծել են մեկ լիտր ջրում և որոշել սուլֆիտ իոնների կոնցենտրացիան ( $a$  մոլ/լ): Այնուհետև նույն զանգվածով աղը լուծել են քիչ քանակությամբ քացախաթթու պարունակող մեկ լիտր ջրում (նույն ջերմաստիճանում), և դարձյալ որոշել սուլֆիտ իոնների կոնցենտրացիան՝  $b$  մոլ/լ: Ինչպե՞ս են փոխհարաբերում  $a$  և  $b$ :

- 1)  $a = b$
- 2)  $a > b$
- 3)  $a < b$
- 4)  $a \ll b$

26

Անտրացիդներն օգտագործվում են ստամոքսահյուրի թթվայնության ավելցուկը նվազեցնելու համար: Բերված են 1-ական գրամ պարզագույն անտրացիդներ: Դրանցից ո՞րն ամենաարդյունավետը կլինի մարսողության խանգարման դեմ պայքարում.

- 1)  $\text{NaHCO}_3$
- 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 3)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 4)  $\text{Al}(\text{OH})_3$

27

Բերված ռեակցիաներից որի՞ ընթացում լուծույթի զանգվածը կփոքրանա.

- 1)  $\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 = \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}\downarrow + \text{FeSO}_4$
- 4)  $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}\downarrow + \text{ZnSO}_4$

28

Ո՞ր շարք ներառված նյութերն են հիմնականում առաջանում երկաթի (III) քլորիդի և ծծմբաջրածնի փոխազդեցությունից.

- 1)  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  և  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{FeS}$  և  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{S}$  և  $\text{HCl}$
- 4)  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$  և  $\text{Fe}$

29

$\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4$  փոխարկումն իրականացնելու համար ո՞ր գույգ ներառված նյութերը պետք է ավելացնել.

- 1)  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

30

Համապատասխանեցնել ընթացող ռեակցիայի մոլեկուլային հավասարման ձախ մասը, կրճատ իոնական հավասարումը և ռեակցիայի տեսակը.

| մոլեկուլային հավասարման ձախ մաս                                                                                                                                                                                                                                                                                              | կրճատ իոնական հավասարումը                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | քիմիական ռեակցիաների տեսակ                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ա) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$<br>բ) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgCl}_2 \rightarrow$<br>գ) $\text{NH}_4\text{NO}_{(\text{զր})} + \text{KOH}_{(\text{զր})} \rightarrow$<br>դ) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$<br>ե) $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ | 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{MgCO}_3 + 2\text{Na}^+$<br>2) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Mg}^{2+} \rightarrow \text{MgCO}_3$<br>3) $\text{SO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HSO}_3^-$<br>4) $\text{SO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HSO}_4^-$<br>5) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^-_{(\text{զր})} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}_{(\text{զր})}$<br>6) $\text{CuO} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$<br>7) $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CuSO}_4$<br>8) $\text{Cu}^0 + 2\text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}^0$ | Ա) տեղակալման<br>Բ) փոխանակման<br>Գ) միացման |

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Գ, բ2Բ, գ5Բ, դ6Բ, ե8Ա
- 2) ա3Բ, բ2Բ, գ4Ա, դ7Ա, ե8Ա
- 3) ա3Գ, բ2Գ, գ5Բ, դ6Բ, ե7Ա
- 4) ա4Գ, բ1Բ, գ4Ա, դ6Բ, ե8Բ

31

Ցինկի ձողը ընկղմել են ծծմբական թթվի լուծույթի մեջ, որի հետևանքով ընթացել է  $\text{Zn} + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ : Ո՞ր դեպքում կմեծանա այդ ռեակցիայի արագությունը, եթե լուծույթում ցինկի ձողը հպման մեջ դրվի հետևյալ մետաղների հետ. ա)  $\text{Fe}$ , բ)  $\text{Pb}$ , գ)  $\text{Mn}$ , դ)  $\text{Al}$ , ե)  $\text{Cu}$ .

- 1) ա, բ, գ
- 2) ա, բ, ե
- 3) ա, գ, դ
- 4) գ, դ, ե

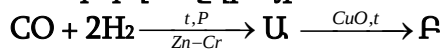
32

Ի՞նչ հնարավոր մեխանիզմով է տեղի ունենում երրորդային ալկիլհալոգենիդների և ալկալու ջրային լուծույթի փոխազդեցությունը.

- 1) էլեկտրոֆիլ տեղակալման
- 2) նուկլեաֆիլ տեղակալում  $S_N2$
- 3) նուկլեաֆիլ տեղակալում  $S_N1$
- 4) էլեկտրաֆիլ միացում

33

Ըստ բերված շղթայի՝



ո՞ր արտահայտությունն է ճիշտ.

- 1) Ա-ն տալիս է արծաթահայելու ռեակցիա
- 2) Բ-ն տալիս է արծաթահայելու ռեակցիա
- 3) Ա և Բ նյութերն ունեն երկուսական իզոմեր
- 4) Ա և Բ նյութերը պատկանում են միևնույն հումուրոգիական շարքին

34

Պրոպիլի տրիմերացումից առաջանում է բենզոլի հումուրոգներից մեկը: Որքա՞ն է  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը ստացվող նյութի մոլեկուլում.

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 4

35

Ո՞ր շարք են ներառված 1-պրոպանոլից ացետոնի ստացման փուլերի ճիշտ հաջորդականությունը.

- 1) ջրի պոկում, օքսիդացում, վերականգնում
- 2) ջրի պոկում, ջրի միացում, օքսիդացում
- 3) օքսիդացում, վերականգնում, ջրի պոկում
- 4) ջրի պոկում, ջրի միացում, վերականգնում

36

Հետևյալ ո՞ր նյութերի և թարմ ստացված պղնձի (II) հիդրօքսիդի միջև կարող է ընթանալ վերօքս ռեակցիա համապատասխան պայմաններում. ա)  $\text{HCl}$ , բ)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ , գ)  $\text{HCOOH}$ , դ)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (սախարոզ), ե)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$  (գլիցերին)

- 1) բ, գ
- 2) բ, ե
- 3) ա, բ, գ
- 4) բ, դ, ե

37

Բերված  $n$  ը փոխարկումներում է օգտագործվում ծծմբական թթու (խիտ կամ նոսր). 1) Բենզոլի նիտրացում, 2) Էթիլենի հիդրում, 3) տոլուոլի նիտրացում, 4) Էթանոլի դեհիդրատացում, 5) Բենզոլի ֆրոմացում, 6) օսլայի հիդրոլիզ.

- 1) 1, 5, 6
- 2) 1, 3, 4, 6
- 3) 1, 3, 5, 6
- 4) 2, 4, 5

38

Համարակալված փորձանոթներում գտնվում են հետևյալ նյութերը՝ ա) գլյուկոզ, բ) ֆրուկտոզ, գ) ռիբոզ, դ) ացետոն, ե) սախարոզ: Ո՞ր փորձանոթի պարունակությունը կփոխազդի արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ համապատասխան պայմաններում.

- 1) ա, բ, գ
- 2) ա, գ, դ
- 3) ա, գ
- 4) բ, ե

39

Պրոպանի և էթիլամինի խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի  $a$  է: Այն խառնել են հավասար ծավալով քլորաջրածնի հետ: Ռեակցիան ավարտվելուց հետո մնացած գազային խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի  $b$  է: Ինչպե՞ս են փոխհարաբերում  $a$  - ն և  $b$  - ն.

- 1)  $a > b$
- 2)  $a = b$
- 3)  $a < b$
- 4)  $a \ll b$

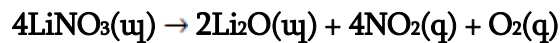
40

RCOOR' կառուցվածքով էսթերը հանդես է գալիս 9 իզոմեր էսթերների ձևով: Ընդ որում սահմանային շարքի ռադիկալներից մեկը կարող է լինել ջրածնի ատոմ: Ո՞րքան է  $R$  և  $R'$  ռադիկալներում ածխածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 3

41

Լիթիումի նիտրատը ենթարկվում է ջերմային քայքայման ըստ հետևյալ հավասարման:



Որքա՞ն է լիթիումի նիտրատի քայքայման ռեակցիայի ստանդարտ էնթալպիայի փոփոխությունը՝  $\Delta H$  (կՋ մոլ<sup>-1</sup>): Պատասխանում ներկայացնել միայն թվային արժեքը:

Առաջացման ստանդարտ էնթալպիաների փոփոխությունների,  $\Delta H_{\text{սո.}}^0$ , որոշ արժեքներ ներկայացված են աղյուսակում:

| միացություն                     | առաջացման ստանդարտ էնթալպիայի փոփոխություն՝ կՋ մոլ <sup>-1</sup> |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| $\text{LiNO}_3(\text{պ})$       | - 482                                                            |
| $\text{Li}_2\text{O}(\text{պ})$ | - 598                                                            |
| $\text{NO}_2(\text{գ})$         | +34                                                              |

42

$\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$  ռեակցիան ընթանում է  $V_L$  ծավալում: Հավասարակշռության վիճակում գտնվող խառնուրդը պարունակում է 1 գ ջրածին, 127 գ յոդ, 256 գ յոդաջրածին: Քանի՞ անգամ է ուղիղ ռեակցիայի արագության հաստատունը մեծ հակառակ ռեակցիայի արագության հաստատունից:

43

Նատրիումի պրոպիոնատի և քացախաթթվի 85,5 գ զանգվածով նմուշը քանակապես փոխազդել է 2,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լիթիումի հիդրօքսիդի 250 մլ լուծույթի հետ: Նույն բաղադրությամբ և զանգվածով խառնուրդի մի այլ նմուշը չոր նատրիումի հիդրօքսիդի ավելցուկի հետ շիկացնելիս անջատվել է գազային խառնուրդ: Որքա՞ն է այդ գազային խառնուրդի զանգվածը (գ):

44

Մետաղական ցինկը լուծել են անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթում, այնուհետև լուծույթին ավելացրել են այնքան աղաթթու, որ առաջացել է հնարավոր առավելագույն զանգվածով՝ 198 գ նստվածք: Վերջինս ֆիլտրելով անջատելուց հետո մնացած լուծույթի զանգվածը եղել է 355 գ: Որքա՞ն է մնացած լուծույթում քլորիդ իոնների զանգվածային բաժինը (%):

45

Թթվածնի, ջրածնի և ածխածնի(II) օքսիդի խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի 5,9 է: 70 լ (ն. պ.) ծավալով այդ խառնուրդը լրիվ այրելու համար պահանջվել է նույն ծավալով օդ: Որքա՞ն է այրման գործընթացին մասնակցած թթվածնի զանգվածը (գ):

(46-47) Պղնձի(II) սուլֆատի լուծույթի մեջ ընկղմել են օքսիդաթաղանթից մաքրած ալյումինե թիթեղ: Որոշ ժամանակ անց, երբ թիթեղի զանգվածի փոփոխությունը կազմել է 5,52 գ, այն հանել են, լվացել, չորացրել և փոխազդեցության մեջ դրել քլորի հետ: Վերջինիս ծախսը եղել է 168 լ (ն. պ.):

46

Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած աղի քանակը (մոլ):

47

Որքա՞ն է ալյումինե թիթեղի սկզբնական զանգվածը (գ):

(48-49) Անհրաժեշտ է պատրաստել 0,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ջրածնի կատիոնների 5 լ լուծույթ՝ ծծմբի (IV) օքսիդը ջրում լուծելով: Ջրի հետ նշված օքսիդի փոխազդեցության ելքը 40 % է: Գոյացած թթվի դիսոցման առաջին աստիճանը 25 % , իսկ երկրորդ փուլով դիսոցումն անտեսվում է:

48

Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ծծմբային գազ պետք է լուծել ջրում՝ այդպիսի լուծույթ ստանալու համար:

49

Ի՞նչ քանակով (մոլ) պիրիտ պետք է այրել պահանջվող քանակությամբ ծծմբի (IV) օքսիդը ստանալու համար:

(50-51) Պայթեցրել են մեթան, արգոն և ավելցուկով թթվածին պարունակող 20 մլ գազային խառնուրդը, որի խտությունն ըստ հեղիումի 7,4 է: Համակարգը սկզբնական պայմանների բերելուց հետո մնացել է 10 մլ գազ:

50

Ի՞նչ ծավալով (մլ) թթվածին է պարունակում ելային խառնուրդը:

51

Որքա՞ն է արգոնի ծավալային բաժինը (%) վերջնական խառնուրդում:

(52-53) Պատրաստել են մագնեզիումի սուլֆատի 70 °C ջերմաստիճանում հազեցած լուծույթ և այն սառեցրել մինչև 50 °C: Անջատվել է 228 գ բյուրեղահիդրատ՝  $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ : Անջուր աղի լուծելիությունը 70 °C ջերմաստիճանում 60 գ է 100 գ ջրում, իսկ 50 °C ջերմաստիճանում՝ 50 գ:

52 Որքա՞ն է սկզբնական լուծույթի զանգվածը (գ):

53 Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է ավելացնել սկզբնական լուծույթին՝ անջուր աղի 25 % զանգվածային բաժնով նոր լուծույթ ստանալու համար:

(54-55) *Ամոնիակի և թթվածնի 448 լ (ն. պ.) խառնուրդը, որում թթվածնի ծավալային բաժինը 70 % է, պլատին-ռոդիումային կատալիզատորի վրա տաքացնելիս ամոնիակն օքսիդացել է 100 %-ով: Ստացված գազագոլորշային խառնուրդը փակ անոթում պահել են մինչև բոլոր քիմիական ռեակցիաների ավարտը:*

54

Որքա՞ն է փակ անոթում ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

55

Որքա՞ն է վերջնական արգասիքի մոլային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

(56-58) 8 % զանգվածային բաժնով պղնձի (II) սուլֆատի 200 գրամ լուծույթին ավելացրել են որոշակի զանգվածով պղնձարջասպ և ստացել անջուր աղի 19,2 % զանգվածային բաժնով նոր լուծույթ: Վերջինս իներտ էլեկտրոդներով ենթարկել են էլեկտրոլիզի, իսկ էլեկտրոլիզը դադարեցնելուց հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են անհրաժեշտ քանակությամբ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 61, 6 գ լուծույթ: Գոյացել է նստվածք, որն առանձնացրել են և պարզել, որ մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս նրա զանգվածը պակասում է 3,6 գրամով:

56

Որքա՞ն է սկզբնական լուծույթին ավելացրած պղնձարջասպի զանգվածը (գ):

57

Որքա՞ն է անոդի վրա անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

58

Որքա՞ն է նստվածքի առանձնացումից հետո մնացած լուծույթում աղի զանգվածային բաժինը (%):

(59 - 61) Որոշակի զանգվածով ամոնիումի կարբոնատը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթը բաժանել երկու հավասար մասի: Առաջին կեսի վրա ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս անջատվել է A գազը, իսկ երկրորդ կեսի վրա ավելցուկով վերցրած աղաթթու ավելացնելիս անջատվել է B գազը, որի զանգվածը 1,875 գրամով մեծ է A գազի զանգվածից:

59 Որքա՞ն է ամոնիումի կարբոնատի սկզբնական զանգվածը (գ):

60 Որքա՞ն է B գազի զանգվածը (մգ):

61 Ո՞ր ջերմաստիճանում ( $^{\circ}\text{C}$ ) A գազի ծավալը կհավասարվի B գազի ծավալին (ն. պ.) 228,25 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R = 8,3 \text{ Ջ/Կ}\cdot\text{մոլ}$ ):

(62-64) Ֆենոլի, պրոպանաթթվի և պրոպենաթթվի 1,15 գ խառնուրդը քանակապես փոխադրել է 6 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 10 գ լուծույթի հետ: Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, պինդ մնացորդը՝ չորացրել: Հայտնի է, որ ելային խառնուրդը կարող է գունագրկել 2 % զանգվածային բաժնով 100 գ բրոմաջուրը:

62

Որքա՞ն է պրոպանաթթվի զանգվածը (մգ) խառնուրդում:

63

Քանի՞ անգամ է պրոպենաթթվի նյութաքանակը խառնուրդում գերազանցում ֆենոլի նյութաքանակը:

64

Որքա՞ն է պինդ մնացորդի զանգվածը (մգ):

(65-67) 5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրօքսիդի 1,6 լ լուծույթին ( $\rho=1,25\text{գ/լ}$ ) ավելացրել են 272 գ ցինկի քլորիդ պարունակող 860 գ լուծույթ: Ստացված լուծույթին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ 40 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ:

65 Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած նատրիումի ցինկատի՝  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$ , զանգվածային բաժինը (%):

66 Առավելագույնը ի՞նչ զանգվածով (գ) 40 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի հետ կարող է փոխազդել ստացված լուծույթը:

67 Ի՞նչ զանգվածով (գ) 25 % զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի լուծույթ կծախսվի վերջնական լուծույթից քլորիդ իոնները հեռացնելու համար:

**Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և արդյունաբերական ստացման եղանակը.**

| անվանում                                          | արդյունաբերական ստացման եղանակը                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ա) անիլին<br>բ) ֆենոլ<br>գ) մեթանալ<br>դ) մեթանոլ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) մեթանի օքսիդացում <math>400-600\text{ }^{\circ}\text{C}</math> ջերմաստիճանում, ազոտի օքսիդների կատալիզային ազդեցությամբ</li> <li>2) նիտրոբենզոլի վերականգնումը, երկաթի առկայությամբ ջրային գոլորշում տաքացնելով</li> <li>3) ածխածնի (II)օքսիդի և ջրածնի փոխազդեցությունից, ցինկ-քրոմային կատալիզատորի առկայությամբ</li> <li>4) էթիլենի օքսիդացում պալադիումի և պղնձի քլորիդների առկայությամբ</li> <li>5) բնական գազից՝ <math>1400-1500\text{ }^{\circ}\text{C}</math>- ում</li> <li>6) էթիլենօքսիդի հիդրոլիզից</li> <li>7) իզոպրոպիլ բենզոլը օդի թթվածնով կատալիզատորի առկայությամբ տաքացնելիս</li> </ol> |

**Հաստատե՛ք կամ հերքե՛ք պնդումների ճշմարտացիությունը նյութերի կառուցվածքի որոշման և անալիզի եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Ամինաթթուների բաժանման հիմքում ընկած է  $\text{SiO}_2$ -ի կամ ցելյուլոզի շերտով պատված ալյումինե կամ ապակյա թիթեղների կիրառմամբ նրբաշերտային քրոմատոգրաֆիայի (ՆՇՔ) մեթոդը:
- 2) Հիմնային բուֆերային լուծույթ կարելի է պատրաստել ամոնիումի քլորիդի և ամոնիակի լուծույթները որոշակի հարաբերությամբ խառնելով:
- 3) Թթվահիմնային բուֆերը լուծույթ է, որին քիչ քանակությամբ ուժեղ հիմք կամ թթու ավելացնելիս pH-ը փոխվում է մեծ չափով:
- 4) Ինֆրակարմիր (ԻԿ) սպեկտրաչափության մեթոդը միշտ կարելի է օգտագործել մոլեկուլներում առկա կապերը նույնականացնելու և ֆունկցիոնալ խմբերը տարբերակելու համար:
- 5) Մաս սպեկտրում միայն դրական իոններն են ազդանշաններ առաջացնում:
- 6) pH-ը ջրային լուծույթում ջրածնի իոնների կոնցենտրացիայի (մոլ/լ) տասնորդական բացասական լոգարիթմն է՝  $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+(\text{ջր})]$ :

*Այրել են գազային խառնուրդ՝ կազմված 10 % ըստ ծավալի մեթիլամինից, թթվածնից և ազոտից : Գոյացած 1,8 գ ջուրը հեռացնելուց հետո մնացած գազային խառնուրդին ավելացրել են 0,4 մոլ մեթան և նորից այրել : Ջուրը դարձյալ անջատելուց և խառնուրդը սկզբնական պայմանների բերելուց հետո ծավալը դարձել է 14,336 լ (ն. պ.): Հաստատել կամ հերքել պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ:*

- 1) Ելային գազային խառնուրդը եղել է 0,4 մոլ:
- 2) Ելային գազային խառնուրդն այրելիս ծախսվել է 0,09 մոլ թթվածին:
- 3) Այրման երկու գործընթացներում ծախսվել է 200 մմոլ թթվածին:
- 4) Այրման երկու գործընթացներում ստացված նոր գազային խառնուրդը կրաջրով անցկացնելիս կստացվի 8,5 գ նստվածք:
- 5) Ազոտի ծավալային բաժինը վերջնական խառնուրդում 31,25 % է:
- 6) Ավելացրած մեթանի 15 % է (ըստ ծավալի) այրվել: