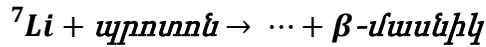


Մաղթում ենք հաջողություններ:

Քիմիա – II փուլ

1. Կազմել ռեակցիաների հավասարումներ.

ա) Տրված հիպոթետիկ միջուկային ռեակցիայի սխեման ներկայացրե՛ք հավասարման տեսքով (բոլոր մասնիկները գրե՛ք խորհրդանիշների միջոցով, ցույց տվե՛ք յուրաքանչյուրի զանգվածը և լիցքը).



բ) Կազմեք տրված նախադասությունում նկարագրված ռեակցիայի հավասարումը.

«Աղը շիկացնելով ստանում են ազոտ(I)-ի օքսիդի և ջրի գոլորշու խառնուրդ»:

գ) Ջրային լուծույթում ալյումինի սուլֆատի և նատրիումի սուլֆիդի փոխազդեցության ընթացքում նկատվում է միաժամանակ նստվածքի և գազի արտազատում: Կազմե՛ք այս ռեակցիայի մոլեկուլային և կարճ (կրճատ) իոնային հավասարումները:

2. Օգոնացված թթվածինն անվանում են օզոնի և թթվածնի խառնուրդ, որը ստանում են հատուկ սարքում՝ օզոնատորում թթվածինն անցկացնելով:

Օզոնատորում անցկացրին 12 լ թթվածին, որի արդյունքում ստացան 10 լ գազային խառնուրդ: Ստացված խառնուրդի միջոցով ամբողջությամբ այրեցին ացետիլենի և ջրածնի 6 լ խառնուրդը, որի միջին մոլային զանգվածը 8 գ/մոլ էր:

Որոշե՛ք.

ա) ստացված օզոնացված թթվածնի ծավալային բաղադրությունը,

բ) ացետիլենի և ջրածնի խառնուրդի այրման վրա ծախսված օզոնացված թթվածնի ծավալը: Համարե՛ք, որ ծավալները չափված են միանման ֆիզիկական պայմաններում:

3. Հաշվե՛ք.

ա) որի՞ մեջ է ավելի շատ ջրածնի ատոմ՝ 1 թեյի գդալ ջրո՞ւմ, թե՞ 1 թեյի գդալ շաքարում:

բ) Թեյի բաժակի մեջ գցեցին 1 թեյի գդալ շաքար, բաժակը լիքը լցրին ջրով և խառնեցին այնքան ժամանակ մինչև շաքարը լրիվությամբ լուծվեց: Շաքարի քանի՞ մոլեկուլ կպարունակի ստացված լուծույթի 1 կաթիլը:

Համարե՛ք, որ.

- 1 թեյի բաժակի ծավալը 250 մլ է,
- 1 թեյի գդալի ծավալը 5մլ է,
- 1 կաթիլի ծավալը 0,05 մլ է,
- 1 թեյի գդալ շաքարի փոշու ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) զանգվածը 8 գ է,
- ստացված լուծույթի խտությունը 1 գ/սմ³:

4. Կալիում և մագնեզիում պարունակող օրգանական միացությունները հաճախ կիրառվում են այնպիսի դեղագործական պատրաստուկներ պատրաստելու համար, որոնք նպաստում են սրտի մկանի աշխատանքին, արյան ճնշման կարգավորմանը և այլն:

Որոշե՛ք այդպիսի միացության էմպիրիկ (պարզագույն) բանաձևը, եթե հայտնի է, որ.

- 1 մոլ միացությունը ավելցուկով թթվածնում այրելիս ծախսվում է 252 լ թթվածին և արտազատվում է 224 լ ածխածնի դիօքսիդ (ն. պ.), ինչպես նաև ստացվում է կալիումի և մագնեզիումի կարբոնատներ, ազոտ և ջուր,
- ստացված կարբոնատների զանգվածների հարաբերակցությունն է $m(K_2CO_3) : m(MgCO_3) = 23 : 14$,
- ածխածնի դիօքսիդի քանակը 5 անգամ ավելի է կարբոնատների գումարային քանակից,
- արտազատված գազերի ծավալների հարաբերակցությունն է $V(N_2) : V(CO_2) = 3 : 20$,
- ստացված ազոտի և ջրի մոլային հարաբերակցությունն է $n(N_2) : n(H_2O) = 3 : 17$:

Համարե՛ք, որ ծավալները չափված են միանման ֆիզիկական պայմաններում:

5. Կալցիումի կարբոնատի և կալիումի հիդրոկարբոնատի 20 գ խառուրդը երկարատև տաքացնում և պարբերաբար կշռում էին: Խառնուրդի զանգվածը նվազում էր, մինչև հասավ 11,85 գ-ի: Մնացած պինդ մնացորդին ավելացրին ավելցուկով աղաթթու, որի արդյունքում արտազատվեց գազ: Այն անցկացրին 0,4 մոլ/լ խտության (կոնցենտրացիայի) նատրիումի ալկալիի 100 մլ լուծույթով:

Որոշե՛ք.

ա) աղերի սկզբնական խառնուրդի տոկոսային բաղադրությունը,

բ) ստացված լուծույթի մոլային բաղադրությունը:

6. A ամանի մեջ լցրին անհայտ երկվալենտ մետաղի քլորիդի լուծույթ և դրա մեջ իջեցրին երկաթի 42 գրամանոց թիթեղ: Որոշ ժամանակից հետո թիթեղը հանեցին, լվացին, չորացրին և կշռեցին: Պարզվեց, որ զանգվածը $1/3$ -ով ավելացել է: Ստացված թիթեղը տեղադրեցին B ամանի մեջ, որտեղ լցված էր 500 գ 19,6%-անոց ծծմբական թթու: Թիթեղն ամբողջությամբ լուծվեց և արտազատեց 16,8 լ ջրածին (ն. պ.): Դրանից հետո լուծույթին ավելացրին նատրիումի ալկալիի 400 գ 5%-անոց լուծույթ:

Որոշե՛ք.

ա) ո՞ր մետաղի քլորիդն էին վերցրել, եթե հայտնի է, որ ստացված թիթեղում երկաթի ատոմների քանակը 2 անգամ ավելի է, քան անհայտ մետաղի ատոմները:

բ) B ամանի մեջ ստացված լուծույթի տոկոսային բաղադրությունը (պատասխանը կարող եք ներկայացնել կոտորակի տեսքով):

Մենդելևի պարբերական աղյուսակ

Պարբ.	Շարքեր	Տ ա ր ք ե ր ի խ մ ք ե ր																			
		A I B	A II B	B III A	B IV A	B V A	B VI A	B VII A	B VIII A	VIII B											
I	1	¹ H Զրածին 1.01											(H)	² He Հելիում 4.00							
II	2	³ Li Լիթիում 6.94	⁴ Be Բերիլիում 9.01	⁵ B Բոր 10.81	⁶ C Ածխածին 12.01	⁷ N Ազոտ 14.00	⁸ O Թթվածին 15.99	⁹ F Ֆտոր 19.00	¹⁰ Ne Նեոն 20.12												
III	3	¹¹ Na Նատրիում 22.99	¹² Mg Մագնեզիում 24.31	¹³ Al Ալյումին 26.98	¹⁴ Si Սիլիցիում 28.09	¹⁵ P Փոսֆոր 30.97	¹⁶ S Ծծումբ 32.06	¹⁷ Cl Քլոր 35.45	¹⁸ Ar Արգոն 39.95												
IV	4	¹⁹ K Կալիում 39.10	²⁰ Ca Կալցիում 40.08	²¹ Sc Սկանդիում 44.96	²² Ti Տիտան 47.90	²³ V Վանադիում 50.94	²⁴ Cr Քրոմ 52.00	²⁵ Mn Մանգան 54.94	²⁶ Fe Երկաթ 55.85	²⁷ Co Կոբալտ 58.93	²⁸ Ni Նիկել 58.70										
	5	²⁹ Cu Պղինձ 63.55	³⁰ Zn Ցինկ 65.38	³¹ Ga Գալիում 69.72	³² Ge Գերմանիում 72.59	³³ As Արսեն 74.92	³⁴ Se Սելեն 78.96	³⁵ Br Բրոմ 79.90	³⁶ Kr Կրիպտոն 83.80												
V	6	³⁷ Rb Ռուբիդիում 85.47	³⁸ Sr Սրբոնեզիում 87.62	³⁹ Y Իտրիում 88.91	⁴⁰ Zr Ցիրկոնիում 91.22	⁴¹ Nb Նիոբիում 92.91	⁴² Mo Մոլիբդեն 95.94	⁴³ Tc Տեխնեցիում 98.91	⁴⁴ Ru Ռուբենիում 101.07	⁴⁵ Rh Ռոդիում 102.91	⁴⁶ Pd Պալադիում 106.40										
	7	⁴⁷ Ag Արծաթ 107.87	⁴⁸ Cd Կադմիում 112.41	⁴⁹ In Ինդիում 114.82	⁵⁰ Sn Անագ 118.69	⁵¹ Sb Ծարիր 121.75	⁵² Te Տելուր 127.60	⁵³ I Յոդ 126.90	⁵⁴ Xe Քսենոն 131.30												
VI	8	⁵⁵ Cs Ցեզիում 132.91	⁵⁶ Ba Բարիում 137.33	⁵⁷ La* Լանթան 138.91	⁷² Hf Հաֆնիում 178.49	⁷³ Ta Տանտալ 180.95	⁷⁴ W Վոլֆրամ 183.85	⁷⁵ Re Ռենիում 187.21	⁷⁶ Os Օսմիում 190.20	⁷⁷ Ir Իրիդիում 192.22	⁷⁸ Pt Պլատին 195.09										
	9	⁷⁹ Au Ոսկի 196.97	⁸⁰ Hg Մնդիկ 200.59	⁸¹ Tl Թալիում 204.37	⁸² Pb Կապար 207.20	⁸³ Bi Բիսմութ 208.98	⁸⁴ Po Պոլոնիում [209]	⁸⁵ At Աստատ [210]	⁸⁶ Rn Ռադոն [222]												
VII	10	⁸⁷ Fr Ֆրանսիում [223]	⁸⁸ Ra Ռադիում 226.03	⁸⁹ Ac** Ակտինիում [227]	¹⁰⁴ Rf Ռեզերֆորդիում [261]	¹⁰⁵ Db Դուբնիում [262]	¹⁰⁶ Sg Սիբորգիում [265]	¹⁰⁷ Bh Բորիում [270]	¹⁰⁸ Hs Հասիում [277]	¹⁰⁹ Mt Մայտեներիում [276]	¹¹⁰ Ds Դարմշտադիում [276]										
	11	¹¹¹ Rg Ռենտգենիում [281]	¹¹² Cn Կոպերնիցիում [285]	¹¹³ Nh Նիհոնիում [286]	¹¹⁴ Fl Ֆլերովիում [289]	¹¹⁵ Mc Մոսկովիում [288]	¹¹⁶ Lv Լիվերմորիում [293]	¹¹⁷ Ts Թենեսսին [294]	¹¹⁸ Og Օգանեսոն [294]												

58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu
Ցերիում	Պրազեդիում	Նեոդիմ	Պրոմեթիում	Սամարիում	Եվրոպիում	Գադոլինիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	Տերբիում	
140.12	140.91	144.24	[145]	150.40	151.96	157.25	158.93	162.50	164.93	167.26	168.93	174.04	174.97														

••

90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
Թորիում	Պրոտակտինիում	Ուրան	Նեպտունիում	Պլուտոնիում	Ամերիցիում	Կյուրիում	Բերկլիում	Կալիֆոռնիում	Էյնշտեյնիում	Ֆերմիում	Մենդելևիում	Նոբելիում	Լուրենսիում														
232.04	231.04	238.03	237.05	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[254]	[259]	[262]														

Աղերի, թթուների և հիմքերի ջրում լուծելիություն

իոններ	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻		Լ	Լ	Լ	—	Լ	Թ Լ	չ	չ	չ	—	չ	չ	չ	չ
NO ₃ ⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ
Cl ⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	Լ	Լ	Լ
S ²⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	—	—	—	չ	չ	չ	չ	չ	չ	—
SO ₃ ²⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	Թ Լ	Թ Լ	Թ Լ	Թ Լ	—	—	Թ Լ	Թ Լ	—	—
SO ₄ ²⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	չ	Թ Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	Լ	Լ	Լ
CO ₃ ²⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	չ	չ	չ	չ	—	—	չ	չ	—	—
SiO ₃ ²⁻	չ	—	Լ	Լ	չ	չ	չ	չ	չ	—	—	չ	չ	—	—
PO ₄ ³⁻	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	չ	չ	չ	չ	չ	չ	չ	չ	չ	չ

Մետաղների լարվածության էլեկտրաքիմիական շարք

Li K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H₂) Cu Ag Hg Pt Au