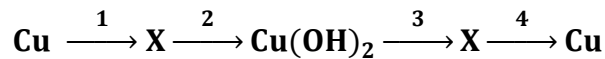


Մաղթում ենք հաջողություններ:

Քիմիա – II փուլ

1. Տրված են հաջորդական քիմիական փոխակերպումները.



Գրե՛ք սխեմայում թվերով նշված ռեակցիաների հավասարումները:

Հաշվի առե՛ք, որ X-ը երկու դեպքում էլ նույն նյութն է:

2. Հատուկ ամանի մեջ տեղավորել են ծծմբի երկօքսիդի և թթվածնի խառնուրդ, որի մեջ գազերի մոլերի գումարային թիվը 0,8 մոլ է եղել: Ընթացել է դարձելի ռեակցիա, և որոշ ժամանակ անց հաստատվել է հավասարակշռություն, որի արդյունքում ստացվել է 41,6 գ գազային խառնուրդ, որն իր մեջ պարունակում է ինչպես ռեազենտները, այնպես էլ արգասիքը: Այս խառնուրդը 1,2 մթն ճնշման և 273 °C ջերմաստիճանի պայմաններում զբաղեցնում է 22,4 լ ծավալ:

Սահմանե՛ք հավասարակշռային խառնուրդի բաղադրիչների մոլային հարաբերակցությունը:

3. Նյութի քաղցրության քանակական բնութագրման համար օգտագործում են հարաբերական քաղցրությունը (նշվում է RS-ով): Այս մեծությունը ցույց է տալիս, թե քանի անգամ է տվյալ նյութի քաղցրությունը գերազանցում սովորական շաքարի՝ սախարոզի ($C_{12}H_{22}O_{11}$) քաղցրությունը, որը համարվում է՝ հավասար 1-ի:

Օրինակ, լայնորեն կիրառվող արհեստական քաղցրացուցիչ սախարինի ($C_7H_5NO_3S$) հարաբերական քաղցրությունը $RS = 400$ է, ինչը նշանակում է, որ սախարոզին նման քաղցր համ ստանալու համար անհրաժեշտ է սախարինի զանգված, որը 400 անգամ պակաս է, քան սախարոզայի զանգվածը:

Հաշվե՛ք.

ա) Քանի՞ սախարինի մոլեկուլ է անհրաժեշտ ավելացնել 1 բաժակ թեյի մեջ, որպեսզի ըմպելիքը ունենա նույնքան քաղցրություն, որքան 3 թեյի գդալ շաքար ավելացնելու դեպքում: Ենթադրե՛ք, որ 1 թեյի գդալի մեջ տեղավորվում է 8 գ շաքար:

բ) Քանի՞ անգամ է սախարինի 1 մոլեկուլը ավելի քաղցր, քան շաքարի 1 մոլեկուլը:

4. Մերկապտանները ծծումբ պարունակող օրգանական միացություններ են, որոնք ունեն առանձնահատուկ տհաճ հոտ (այսպես կոչված «գազի հոտ»): Այս նյութերը շատ փոքր կոնցենտրացիաներով ներմուծվում են բնական գազի մեջ, որպեսզի ապահովեն գազի արտահոսքի ժամանակին հայտնաբերումը:

4,4 գ անհայտ միացությունը, որը մերկապտան է, այրել են օդի ավելցուկով, որի արդյունքում ստացվել է երեք օքսիդների խառնուրդ: Այրման արգասիքները անցկացրել են ամանի միջով, որի մեջ գտնվում էր խիտ ծծմբական թթու: Ամանի զանգվածը մեծացել է 3,6 գ-ով: Ամանից դուրս եկող երկու գազային օքսիդների խառնուրդը Ն. Պ.-ում (նորմալ պայմաններում) զբաղեցնում է 5,6 լ ծավալ և ունի 12 գ զանգված:

Սահմանե՛ք անհայտ մերկապտանի բանաձևը և ապացուցե՛ք, որ այն թթվածին չի պարունակում:

5. Վերլուծության համար վերցրել են անհայտ երկվալենտ մետաղի նիտրատի բյուրեղահիդրատը 29,6 գ զանգվածով: Հատուկ պայմաններում կատարված ամբողջական ջրազրկման արդյունքում ստացել են 18,8 գ անջուր աղ: Ստացված աղի երկարատև տաքացնելուց հետո մնացել է 8,0 գ մետաղի(II) օքսիդ:

Տաքացնելուց հետո մնացած պինդ մնացորդը լուծել են աղաթթվի մեջ, և ստացված լուծույթին ավելացրել են ավելցուկով կալիումի յոդիդ, որի հետևանքով արտազատվել 12,7 գ յոդ պարզ նյութի տեսքով և նստել է մետաղի(I) յոդիդի նստվածք:

ա) Կազմե՛ք պայմանում տրված ռեակցիաների հավասարումները:

բ) Սահմանե՛ք բյուրեղահիդրատի բանաձևը:

6. A ամանի մեջ տեղավորել են 9,1 գ կալցիումի ֆոսֆիդ (Ca_3P_2), իսկ B ամանի մեջ՝ 6,4 գ կալցիումի կարբիդ (CaC_2): Երկու ամաններին էլ ավելացրել են 100-ական մլ ջուր: Երկու ամաններում էլ ռեակցիաներն ամբողջությամբ ընթացել են և արտազատվել են համապատասխան գազերը, որոնք առանձին-առանձին հավաքել և այրել են:

Դրանից հետո A ամանից արտազատված գազի այրման արգասիքները ամբողջությամբ ավելացրել են B ամանի մեջ ստացված լուծույթին, իսկ B ամանից արտազատված գազի այրման արգասիքները՝ A ամանի մեջ ստացված լուծույթին:

Սահմանե՛ք վերջնական ստացած լուծույթների տոկոսային կոնցենտրացիաները ամաններում:

Հաշվի առեք, որ ստացվող կալցիումի միջին աղերը անլուծելի են, իսկ դրանց համապատասխան թթու աղերը՝ լուծելի:

Պատասխանները կարող եք ներկայացնել կոտորակների տեսքով:

ՄԵՆՈՂԵԼՆԻ 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	H Զրածին 1,01							(H)	² He Հելիում 4,00							
II	2	Li Լիթիում 6,94	Be Բերիլիում 9,01	⁵ B Բոր 10,81	⁶ C Ածխածին 12,01	⁷ N Ազոտ 14,01	⁸ O Թթվածին 15,99	⁹ F Ֆտոր 19,00	¹⁰ Ne Նեոն 20,12								
III	3	Na Նատրիում 22,99	Mg Մագնեզիում 24,31	¹³ Al Ալյումին 26,98	¹⁴ Si Սիլիցիում 28,09	¹⁵ P Ֆոսֆոր 30,97	¹⁶ S Ծծումբ 32,06	¹⁷ Cl Քլոր 35,45	¹⁸ Ar Արգոն 39,95								
IV	4	K Կալիում 39,10	Ca Կալցիում 40,08	Sc Սկանդիում 44,96	Ti Տիտան 47,87	V Վանադիում 50,94	Cr Քրոմ 52,00	Mn Մանգան 54,94	Fe Երկաթ 55,85	Co Կոբալտ 58,93	Ni Նիկել 58,69						
	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	Rb Ռուբիդիում 85,47	Sr Ստրոնցիում 87,62	Y Իտրիում 88,91	Zr Ցիրկոնիում 91,22	Nb Նիոբիում 92,91	Mo Մոլիբդեն 95,94	Tc Տեխնեցիում 98,91	Ru Ռուբենիում 101,07	Rh Ռոդիում 102,91	Pd Պալադիում 106,42						
	7	⁴⁷ Ag Արծաթ 107,87	⁴⁸ Cd Կադմիում 112,41	⁴⁹ In Ինդիում 114,82	⁵⁰ Sn Ճնազ 118,69	⁵¹ Sb Ծարիր 121,75	⁵² Te Տելուր 127,60	⁵³ I Յոդ 126,90	⁵⁴ Xe Քսենոն 131,29								
VI	8	Cs Ցեզիում 132,91	Ba Բարիում 137,33	La* Լանթան 138,91	Hf Հաֆնիում 178,49	Ta Տանտալ 180,95	W Վոլֆրամ 183,85	Re Ռենիում 187,21	Os Օսմիում 190,23	Ir Իրիդիում 192,22	Pt Պլատին 195,09						
	9	⁷⁹ Au Ոսկի 196,97	⁸⁰ Hg Սնդիկ 200,59	⁸¹ Tl Թալիում 204,37	⁸² Pb Կապար 207,2	⁸³ Bi Բիսմութ 208,98	⁸⁴ Po Պոլոնիում [209]	⁸⁵ At Աստատ [210]	⁸⁶ Rn Ռադոն [222]								
VII	10	Fr Ֆրանսիում [223]	Ra Ռադիում 226,03	Ac** Ակտինիում [227]	Rf Ռեֆերֆորդիում [267]	Db Դուբնիում [268]	Sg Տիբորգիում [269]	Bh Բորիում [270]	Hs Հասիում [277]	Mt Մայտեներիում [278]	Ds Դարմշտադիում [281]						
	11	Rg Ռեննագենիում [282]	Cn Կոպերնեցիում [285]	Nh Նիհոնիում [286]	Fl Ֆլերովիում [289]	Mc Մոսկովիում [290]	Lv Լիվերմորիում [293]	Ts Տենեսսին [294]	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	Դիսպրոզիում	Հոլմիում	Էրբիում	Թուլիում	Իտերբիում	Լուտեցիում														
140,12	140,91	144,24	[145]	150,36	151,96	157,25	158,93	162,5	164,93	167,26	168,93	173,05	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	Պրոտակտինի	Ուրան	Նեպտունիում	Պլուտոնիում	Ամերիցիում	Կյուրիում	Բերկլիում	Կալիֆոռնի	Էյնշտեյնի	Ֆերմիում	Մենդելևի	Լոբովիում	Լորենսիում														
232,04	231,04	238,03	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[266]														

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
F [−]	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	չ	չ	Թ Լ	Թ Լ	Լ	չ	Թ Լ	Լ	Թ Լ
Cl [−]	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	Լ	Լ	Լ
Br [−]	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	Թ Լ	Լ	Լ	Լ
I [−]	Լ	Լ	Լ	Լ	չ	Լ	Լ	Լ	Լ	−	չ	չ	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
CH ₃ COO [−]	Լ	Լ	Լ	Լ	Թ Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	Լ	−	−

Մետաղների լարվածության էլեկտրաքիմիական շարք

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