

Քիմիայի մարզային փուլի լուծումները 10-րդ դասարան

Խնդիր 1. Անհայտ մետաղը

1. Հողալկալիական մետաղին համապատասխանում է XCO_3 , և XBr_2 բանաձևերով կարբոնատն ու բրոմիդը:

$$M(XCO_3) = X + 60, \quad M(XBr_2) = X + 160$$

$$\frac{X+60}{X+160} = 0.5, \quad X = 40 \text{ գ/մոլ} \Rightarrow X - Ca$$

2. A- $CaCO_3$, B- CaC_2 , Z- $Ca(OH)_2$

3. ա. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

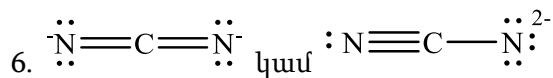
բ. $CaO + 3C \rightarrow CaC_2 + CO$

գ. $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

դ. $Ca(OH)_2 + 2HBr \rightarrow CaBr_2 + 2H_2O$

4. Ռեակցիան ընթացել է 60% էլքով, ուստի ռեակցիայից հետո հայտնաբերված նյութերից մեկը էլանյութն է CaC_2 , որը բարձր ջերմաստիճանում փոխազդում է ազոտի հետ առաջացնելով $CaCN_2$ (որում Ca-ի զանգվածային բաժինը 50% է) և ածխածին:

5. $CaC_2 + N_2 \rightarrow CaCN_2 + C$



$$7. n(CaC_2) = n(CaCN_2) = \frac{16}{80} = 0.2 \text{ մոլ}$$

$$m(CaC_2) = 0.2 \times 64 = 12.8 \text{ գրամ,}$$

$$\text{քանի որ ռեակցիան ընթացել է 60\%, ուստի } m_{\text{սկզբ.}} = 12.8 / 0.6 = 21.33 \text{ գրամ:}$$

Խնդիր 2. Անօրգանական օքսիդիչ օրգանական սինթեզի համար

Միանգամայն երևում է, որ Y-ը յոդն է, իսկ Z-ը թթվածինը: Այն առաջին անգամ ստացվել է պիրոլյուզիտի (MnO_2) վրա ծծմբական թթվով ազդելիս ($MnO_2 + H_2SO_4 = 2MnSO_4 + O_2 + H_2O$): Հաշվի առնելով այդ ամենը, գտնենք A-ի մոլային զանգվածը: $M(A) = \frac{16n}{0.2992} = 53.476n$, որտեղ n-ը A-ում թթվածնի ատոմների թիվն է: $M(X) = 53.476n - 16n - 126.9m$, որտեղ m-ը յոդի ատոմների թիվն է: Միակ հնարավոր լուծումն է X-Na (նատրիում), երբ m=1, n=4: Մնացած տարրերակներն անիմաստ են: Ուստի A- $NaIO_4$ (նատրիումի պերյորատ):

B-ն էթիլեն գիլյուն է, քանի որ չկա այլ տարրերակ տրված բանաձևով(1,1-էթանդիոլը անկայուն է): E-ն պարունակում է մեկ ածխածնի ատոմ, և մոլային զանգվածը 29-32գ/մոլ միջակայքում է: Միակ հնարավոր տարրերակը ֆորմալդեհիդն է՝ 30գ/մոլ մոլային զանգվածով:

Խնդիր 3. Մետաղօրգանական միացությունը

1.Ալկիլ բրոմիդի մոլային զանգվածը $79.9/0.84194=94.9$ գ/մոլ է: Այսինքն ալկիլ բրոմիդը, մեթիլ բրոմիդն է: Այն դիէթիլ էթերում մագնեզիումի հետ փոխազդելիս առաջացնում է Mg-C կապ պարունակող միացություն: Հավանաբար, ունենք Mg-CH₃ հատված, սակայն մագնեզիումի ՕԱ-ն միշտ +2 է, ուստի այն միացած է նաև բրոմի հետ $\Rightarrow A-CH_3MgBr$:

$$M(B) = \frac{mRT}{PV} = \frac{1.799 \times 8.314 \times 298}{101.325 \times 1} = 44 \text{գ/մոլ}$$

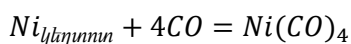
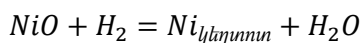
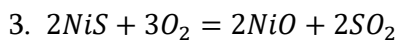
Այսինքն B-CO₂: Միակ կարբոնաթթուն, որ կարող է ստացվել CH₃MgBr-ի և CO₂-ի փոխազդեցությունից, քացախաթթուն է: Միջանկյալ առաջանում է CH₃COOMgBr, որն էլ թթվային հիդրոլիզի ենթարկելիս առաջանում է քացախաթթու:

2.Քացախաթթուն թույլ թթու է: Թույլ թթվի pH-ը հաշվում են $pH = \frac{1}{2}(pK_a - \lg C_{\text{թթու}})$, բանաձևով, ուստի $pH = \frac{1}{2}(4.74 + 1) = 2.87$:

Խնդիր 4. Մոնդի մեթոդ

1.Մետաղի սուլֆիդի ընդհանուր բանաձևն է X_mS_n, ուստի M(X)=((32n/0.64719)-32n)/m: Երբ m=1, n=1, M(X)= 58.7, ուստի X մետաղը նիկելն է:

2.B-NiO: Y-ի մոլային զանգվածն է $58,7/0,34388 = 170.7$ գ/մոլ է, ուստի Y-Ni(CO)₄:



4. Ni(CO)₄-ում, ինչպես բոլոր կարբոնիլային կոմպլեքսներում, նիկելի ՕԱ-ն 0 է:

5.Տետրաէդրիկ(քառանիստ):

