

Դպրոցական փուլ 2023-2024թթ.

Քիմիա 9-րդ դասարան (տևողությունը՝ 120 րոպե)

Հարգելի՛ աշակետներ, խնդիրները լուծելիս օգտագործեք քիմիական տարրերի հարաբերական ատոմային զանգվածների կլորացված արժեքները: Մաղթում ենք Ձեզ հաջողություն:

Խնդիր 1. Միլիկատները շատ տարածված են բնության մեջ և հանդես են գալիս տարբեր հանքանյութերի ձևով: Այդպիսի հանքանյութերից մեկն է **A**-ն, որի էմպիրիկ բանաձևն է **Fe₁₇Mg₃Si₁₀O₄₀**:

1. **Լ2ե՛ք A** հանքանյութում երկաթի զանգվածային բաժինը (%):

- 1) 14.41 2) 24.29 3) 32.92 4) 48.97

2. **Լ2ե՛ք** մագնեզիումի մոլային բաժինը (%) **A** հանքանյութում:

- 1) 4.286 2) 10.71 3) 13.51 4) 36.84

3. **Լ2ե՛ք**, թե ի՞նչ կատիոններ է պարունակում **A** հանքանյութը, եթե հայտնի է, որ այն պարունակում է երկաթի մեկ տեսակի կատիոն:

- 1) Fe²⁺, Mg²⁺ 2) Fe³⁺, Mg²⁺ 3) Si⁴⁺, Fe³⁺, Mg²⁺ 4) Si⁴⁺, Fe²⁺, Mg²⁺

4. **Լ2ե՛ք**, թե ի՞նչ անիոն է պարունակում **A** հանքանյութը:

- 1) FeO₂⁻ 2) FeO₂²⁻ 3) SiO₃⁻ 4) SiO₄⁴⁻

A հանքանյութում երկաթի բոլոր ատոմները կարող են փոխարինվել մագնեզիումի ատոմներով. այդ դեպքում ստացվում է **B** հանքանյութը:

5. **Լ2ե՛ք B** հանքանյութի էմպիրիկ բանաձևը:

- 1) MgSiO₃ 2) Mg₂SiO₃ 3) Mg₂SiO₄ 4) Mg₂Si₄O₁₆

Խնդիր 2. CaO-ի և CaCO₃-ի խառնուրդը փոխազդել է ավելցուկով վերցված աղաթթվի հետ: Առաջացել է 8.04լ CO₂ (290 Կ, 120 կՊա): Մտացված CaCl₂-ի զանգվածը 50.81%-ով գերազանցում է էլային խառնուրդի զանգվածը: Մենդելեև-Կլապեյրոնի հավասարում՝ PV = nRT, որտեղ R = 8.314 Ջ/(մոլ × Կ):

6. **Լ2ե՛ք** CO₂-ի նյութաքանակը(մոլ):

- 1) 0.359 2) 0.382 3) 0.400 4) 0.667

7. **Լ2ե՛ք** CaCO₃-ի և CO₂-ի քանակների ճիշտ փոխհարաբերությունը:

- 1) n(CaCO₃) = 2n(CO₂) 2) n(CaCO₃) = n(CO₂) 3) n(CaCO₃) = $\frac{2n}{3}$ (CO₂) 4) n(CaCO₃) = $\frac{n}{2}$ (CO₂)

8. **Լ2ե՛ք**, թե որքան կլինի առաջացած CaCl₂-ի զանգվածը, եթե CaO-ի նյութաքանակը նշանակենք x մոլ:

- 1) n(CO₂) * 111 2) 111x 3) n(CO₂) * 55.5 4) 111 * (n(CO₂) + x)

9. **Լ2ե՛ք** CaO-ի նյութաքանակը (մոլ) սկզբնական խառնուրդում:

- 1) 0.2 2) 0.3 3) 0.6 4) 0.9

10. **Լ2ե՛ք**, թե 0.2 մոլ/լ կոնցենտացիայով աղաթթվի ինչ ծավալով (լ) լուծույթ կպահանջվի սկզբնական խառնուրդի հետ ամբողջությամբ փոխազդելու համար:

- 1) 2.5 2) 5 3) 10 4) 20

Խնդիր 3. Եռավալենտ մետաղի օքսիդում մետաղի և թթվածնի զանգվածների հարաբերությունը 7:3 է:

11. **Լ2ե՛ք** տվյալ օքսիդում պարունակվող մետաղը:

- 1) Al 2) Cr 3) Co 4) Fe

12. **Նշե՛ք** տրված մետաղի օքսիդի և անհրաժեշտ քանակությամբ վերցված ազոտական թթվի փոխազդեցության արդյունքում առաջացող չեզոք աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

- 1) 213 2) 238 3) 242 4) 245

13. **Նշե՛ք** HNO_3 -ի զանգվածային բաժինը այն լուծույթում, որի 250 գ զանգվածով նմուշը, քանակապես փոխազդելով մետաղի օքսիդի հետ, առաջացնում է 0.75 մոլ չեզոք աղ:

- 1) 9.45 2) 18.9 3) 37.8 4) 56.7

Առաջացած աղի 2 մոլը քանակապես փոխազդում է կալիումի յոդիդի լուծույթի հետ:

14. **Նշե՛ք** ռեակցիայի արդյունքում առաջացող I_2 -ի զանգվածը:

- 1) 127 2) 254 3) 508 4) 1016

Տրված մետաղի օքսիդը փոխազդել է ավելցուկով վերցված ածխածնի օքսիդներից մեկի հետ, որը խիստ թունավոր է:

15. **Նշե՛ք** ռեակցիայի արդյունքում առաջացած գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունը ըստ ջրածնի (D_{H_2}), եթե վերցված օքսիդի նյութաքանակը 8 անգամ գերազանցում է մետաղի օքսիդի նյութաքանակը:

- 1) 17 2) 18 3) 34 4) 36

Խնդիր 4. A բինար միացության 0.1 մոլը և աղաթթուն փոխազդում են անմնացորդ՝ առաջացնելով անգույն, նեխած ձվի հոտով **B** գազը և **C** աղի լուծույթ, որում կատիոնի լիցքը +2 է: Այդ լուծույթի մեջ ցինկի թիթեղ ընկղմելիս դրա վրա ամբողջությամբ նստում է **D** մետաղը, որի արդյունքում թիթեղի զանգվածը նվազում է 0.9 գրամով: **B** գազը թթվածնով այրելիս ստացվում է **E** գազը: **E** և **B** գազերի փոխազդեցությունից ստացվում է **F** պարզ նյութը:

16. **Գրե՛ք D** մետաղի կարգաթիվը:

17. **Գրե՛ք**, թե քանի մոլ **F** պարզ նյութ կստացվի 100 մոլ **E** և 100 մոլ **B** գազերի փոխազդեցությունից, եթե ռեակցիան ընթանում է 80 % ելքով:

18. **Գրե՛ք**, թե քանի գրամ է **F** պարզ նյութի 3.01×10^{24} ատոմ պարունակող նմուշը:

19. **Գրե՛ք**, թե քանի էլեկտրոն կա **D** մետաղի ատոմի 3-րդ էներգիական մակարդակում:

20. **Գրե՛ք C** աղի հեքսահիդրատի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):