

Դպրոցականների քիմիայի առարկայական օլիմպիադայի դպրոցական փուլ
9-րդ դասարան, 2024-2025թթ., տևողությունը՝ 120 րոպե

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

Խնդիր 1. Կալիումի հիդրօքսիդի և հիդրոկարբոնատի խառնուրդը մշակել են ավելցուկ վերցրած աղաթթվով: Առաջացել է 22.35 գ կալիումի քլորիդ և անջատվել է 4.48 լ (ն.պ) գազ:

1. **Նշե՛ք**, թե ինչ ռեակցիաներ են տեղի ունեցել:

1) Օսիդավերականգնան 2) Քայքայման 3) Իոնափոխանակային 4) Տեղակալման

2. **Նշե՛ք**, ճիշտ պատասխանը. անջատված գազը՝

1) Թթվային օքսիդ է 2) Չեզոք օքսիդ է 3) Օքսիդ չէ 4) Պերօքսիդ է

3. **Նշե՛ք**, կալիումի հիդրոկարբոնատի զանգվածը խառնուրդում (գ):

1) 10 գ 2) 20 գ 3) 25 գ 4) 15 գ

4. **Նշե՛ք**, կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) խառնուրդում:

1) 26.4 2) 10.95 3) 43.8 4) 21.9

Խնդիր 2. 4.27 գ բարիումի յոդիդի բյուրեղահիդրատը ($BaI_2 \cdot xH_2O$) իներտ մթնոլորտում շիկացնելուց հետո զանգվածը դարձել է 3.91 գ:

5. **Նշե՛ք**, թե որ արտահայտությունն է ճիշտ բարիումի յոդիդի բյուրեղահիդրատի մոլային զանգվածի համար:

1) $(391 + 9x)$ գ/մոլ 2) $(391 - 18x)$ գ/մոլ 3) $(391 + 18x)$ գ/մոլ 4) $(391 + 18)$ գ/մոլ

6. **Նշե՛ք**, 4.27 գ բյուրեղահիդրատում ջրի մոլերի թիվը:

1) 0.025 2) 0.02 3) 0.01 4) 0.105

7. 60 գ բարիումի յոդիդի նշված բյուրեղահիդրատը լուծել են 600 մլ ջրում: **Նշե՛ք**, ստացված լուծույթում բարիումի յոդիդի զանգվածային բաժինը (%):

1) 8.3 2) 9.09 3) 18.18 4) 16.6

Խնդիր 3. Կալիումի պերմանգանատի 25 գ նմուշը փոխազդեցության մեջ են դրել ավելցուկով վերցրած աղաթթվի հետ:



Այս ռեակցիայի արգասիքներից մեկը ամբողջությամբ փոխազդել է 83 գ կալիումի յոդիդի հետ: Երկու ռեակցիաներն էլ ընթացել են քանակապես:

8. **Նշե՛ք**, միացությունների քիմիական բանաձևերը:

1) $A - MnO_2, B - Cl_2O$ 2) $A - MnCl_2, B - Cl_2$ 3) $A - K_2MnO_4, B - Cl_2$ 4) $A - MnO_2, B - Cl_2$

9. **Նշե՛ք**, կալիումի պերմանգանատի և աղաթթվի միջև ընթացող ռեակցիայի գործակիցների գումարը:

1) 38 2) 36 3) 33 4) 35

10. **Նշե՛ք**, թե կալիումի պերմանգանատի և աղաթթվի միջև ընթացող ռեակցիայի, որ արգասիքն է փոխազդել կալիումի յոդիդի հետ:

1) Cl_2O 2) $MnCl_2$ 3) MnO_2 4) Cl_2

11. **Նշե՛ք**, կալիումի պերմանգանատի նմուշում դրա զանգվածային բաժինը (%):

- 1) 14.3 2) 25.6 3) 60.2 4) 63.2

Խնդիր 3. 100 գ նատրիումի քլորիդի (13 % ըստ զանգվածի) և 100 գ արծաթի նիտրատի (13 % ըստ զանգվածի) լուծույթների խառնումից ստացվել է նոր լուծույթ (1):

12. **Նշե՛ք**, թե ի՞նչ իոններ կան (1) լուծույթում:

- 1) $\text{Na}^+, \text{Cl}^-, \text{NO}_3^-$ 2) $\text{NO}_3^-, \text{Ag}^+, \text{Cl}^-$ 3) $\text{NO}_3^-, \text{Na}^+$ 4) Cl^-, Na^+

13. **Նշե՛ք**, (1) լուծույթի զանգվածը (գ):

1. 211 2. 200 3. 178 4. 189

14. **Նշե՛ք**, (1) լուծույթի թթվահիմնային միջավայրը:

1. Թթվային 2. Հիմնային 3. Չեզոք 4. Հնարավոր չէ որոշել

15. **Նշե՛ք**, (1) լուծույթում առաջացած նյութի զանգվածային բաժինը (%):

1. 3.44 2. 4.52 3. 2.66 4. 5.12

Խնդիր 16. Հաշվե՛ք, թե քանի գ KNO_3 կնստի, եթե 60°C -ում դրա 200 գ հազեցած լուծույթը սառեցվի մինչև 0°C : KNO_3 -ի լուծելիությունը 100 գ ջրում կազմում է 100 գ 60°C -ում, 13 գ 0°C -ում:

Խնդիր 17. Փակ անոթում 1 լ օդում պարունակվող ամբողջ թթվածինը (21 % ըստ ծավալի) փոխարկվել է օզոնի: Հաշվե՛ք, թե քանի %-ով է կրճատվել անոթում ճնշումը այդ փոխակերպումից հետո:

Խնդիր 18. Իրար են խառնել 200 մլ նատրիումի հիդրօքսիդի (4 % ըստ զանգվածի, խտությունը 1.04 գ/մլ) և 200 մլ աղաթթվի (5 % ըստ զանգվածի, խտությունը 1.02 գ/մլ) լուծույթները:

Հաշվե՛ք, թե ի՞նչ թթվահիմնային միջավայր կունենա ստացված լուծույթը: Պատասխանում նշեք 100, 200 կամ 300 համապատասխանաբար թթվայինի, հիմնայինի և չեզոքի դեպքերում:

Խնդիր 19. Կշեռքի երկու նժարներին դրված են աղաթթվի նոսր լուծույթներ: Կշեռքը հավասարակշռված է: Լուծույթներից մեկին ավելացրել են 1 գ կալցիումի կարբոնատ (աղդաթթուն ավելցուկով է): Հաշվե՛ք թե քանի գրամ բարիումի կարբոնատ պետք է ավելացնել մյուս լուծույթին որպեսզի կշեռքը նորից հավասարակշռվի: Պատասխանը բազմապատկեք 1000-ով և կլորացրե՛ք մինչև ամբողջ թիվ:

Խնդիր 20. Փակ անոթը լցված է ազոտի և ջրածնի 1:3 հարաբերությամբ 100 մոլ խառնուրդով: Անոթում ճնշումը 300 մթն. է: Անոթը որոշ ժամանակով տաքացրել են, հետո վերականգնել են սկզբնական ջերմաստիճանը: Պարզվել է, որ փոխազդել է ազոտի 10 %-ը: Հաշվե՛ք, թե որքա՞ն (մթն.) է կազմում անոթում ճնշումը ռեակցիայից հետո: