

Դպրոցականների քիմիայի առարկայական օլիմպիադայի դպրոցական փուլ 9-րդ դասարան, 2025-2026թթ., տևողությունը՝ 120 րոպե

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

Խնդիր 1: A_2S_3 սուլֆիդը պարունակում է 64% ծծումբ՝ ըստ զանգվածի: A_2S_3 -ի լրիվ այրումից առաջանում են երկու միացություններ՝ **B** գազը և **C** պինդ միացությունը: **B** միացությունը փոխազդում է O_2 -ի հետ՝ V_2O_5 կատալիզատորի ներկայությամբ, և առաջացնում է **D** միացությունը: **D** միացությանը համապատասխանող թթուն՝ **E**-ն, ամենակիրառական թթուներից մեկն է:

1. Եզե՛ք, թե քանի մոլ պրոտոն է պարունակվում 1 մոլ A_2S_3 -ում:

- 1) 150 2) 74 3) 56 4) 52

2. Եզե՛ք, թե քանի մոլ իոն է առաջանում մեկ մոլ **E** միացության լրիվ դիսոցումից:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. Եզե՛ք, թե ինչ գույնով կգունավորվի **E** միացություն պարունակող լուծույթը, եթե վերջինիս ավելացնենք ֆենոլֆտալեինի լուծույթ:

- 1) կարմիր 2) կապույտ 3) ծիրանագույն 4) ճիշտ պատասխանը բացակայում է

4. Եզե՛ք, թե քանի գրամ **D** միացություն կառաջանա 300 գրամ A_2S_3 -ից, ենթադրելով, որ բոլոր ռեակցիաները ընթանում են քանակապես:

- 1) 480 2) 360 3) 240 4) ճիշտ պատասխանը բացակայում է

Խնդիր 2: Կալիումի պերմանգանատը փոխազդում է $FeSO_4$ -ի 50 մլ լուծույթի հետ՝ թթվային միջավայրում, ըստ հետևյալ հավասարման՝ $2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O$ (1): Հետագայում Fe^{3+} -ը վերածվում է Fe^{2+} -ի՝ փոխազդելով KI -ի հետ, ըստ հետևյալ կրճատ իոնական հավասարման՝ $2Fe^{3+} + 2I^- = 2Fe^{2+} + I_2$ (2): Բոլոր ռեակցիաները ընթանում են քանակապես:

5. Եզե՛ք, թե որքան է $FeSO_4$ -ի կոնցենտրացիան (մոլ/լ) դրա սկզբնական լուծույթում, եթե այն ամբողջությամբ փոխազդել է 15 մլ 0.1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով $KMnO_4$ -ի լուծույթի հետ:

- 1) 0.375 2) 0.15 3) 0.03 4) 0.06

6. Եզե՛ք, թե քանի մոլ I_2 կառաջանա, եթե 25 մլ 0.15 մոլ/լ կոնցենտրացիայով Fe^{3+} -ի լուծույթը փոխազդի 20 մլ 0.2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով I^- -ի լուծույթի հետ:

- 1) 0.00375 մոլ 2) 0.004 մոլ 3) 0.002 մոլ 4) 0.001875 մոլ

7. Եզե՛ք, թե ինչ զանգվածով (գ) I_2 կառաջանա, եթե 9.5 գ $FeSO_4$ -ը փոխազդի ըստ վերևում բերված հավասարումների, եթե մյուս միացությունները վերցված են ավելցուկով:

- 1) 3.96875 2) 7.9375 3) 15.875 4) 7

Խնդիր 3: A_2 , B_2 և C_2 գազերը առաջացնող **A**, **B**, **C** տարրերը գտնվում են նույն պարբերությունում, իրար հարևան դիրքերում, սակայն ցուցաբերում են տարբեր քիմիական հատկություններ:

8. **A** տարրը պարբերական համակարգի ամենաէլեկտրաբացասական տարրն է, իսկ A_2 գազը ունի բաց դեղին գույն: Գտե՛ք A_2 -ի մեկ մոլեկուլում պարունակվող պրոտոնների քանակը:

- 1) 18 2) 34 3) 16 4) 38

9. B_2 -ի և C_2 -ի 2:3 հարաբերությամբ (ըստ ծավալի) խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը հավասար է 30.4-ի: Գտե՛ք C_2 գազի մոլային զանգվածը:

- 1) 28 2) 71 3) 160 4) 32

10. Նշե՛ք, X գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը եթե այն պարունակում է 35% A_2 , 15% B_2 , 20% C_2 և 30% H_2 :

- 1) 24.8 2) 24.3 3) 24.5 4) 29

11. Նշե՛ք, եթե A_2 , B_2 և C_2 գազերից որը չի փոխազդի մետաղական կալիումի հետ՝ սովորական պայմաններում:

- 1) A_2 2) B_2 3) C_2 4) կփոխազդեն հավասար արագությամբ

Խնդիր 4: X գազը, որը ստացվում է H_2 և N_2 փոխազդեցությունից՝ բարձր ճնշման, ջերմաստիճանի և Fe կատալիզատորի առկայությամբ, փոխազդում է HCl -ի հետ՝ առաջացնելով Y աղը: Y -ի լուծույթի և Z միացության փոխազդեցությունից առաջանում է սպիտակ լոռանման նստվածք:

12. Նշե՛ք X գազի մոլային զանգվածը:

- 1) 30 2) 36.5 3) 17 4) 16

13. Նշե՛ք, եթե ինչպես կփոխվի X -ի ստացման ռեակցիայի հավասարակշռությունը, եթե ռեակցիոն միջավայրի ճնշումը բարձրացվի:

1. կշեղվի դեպի X -ի առաջացում 2. կշեղվի դեպի ելանյութերի առաջացում
3. կմնա անփոփոխ 4. ճիշտ պատասխանը բացակայում է

14. Նշե՛ք Y աղի մոլային զանգվածը:

1. 53.5 2. 71.5 3. 71 4. 36.5

15. Նշե՛ք, եթե հետևյալ միացություններից որը կարող է լինել Z աղը:

1. $KMnO_4$ 2. $NaCl$ 3. $AgNO_3$ 4. $NaNO_3$

16. Գտե՛ք անհայտ երկհիմն թթվի մոլային զանգվածը, որի 1.9125 գ նմուշը քանակապես փոխազդում է 1.5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 75 մլ $NaOH$ -ի լուծույթի հետ:

17. 1.2 մոլ HX թթուն (որտեղ X -ը թթվային մնացորդ է) լուծվել է 500 մլ ջրում: Դիսոցիացման արդյունքում առաջացած H^+ իոնների կոնցենտրացիան լուծույթում 0.6 մոլ/լ է: Գտե՛ք HX թթվի դիսոցիացման աստիճանը (տոկոսներով)՝ անտեսելով ծավալի փոփոխությունը լուծման ընթացքում:

18. Y անիոնը, որը կազմված է մեկ տարրից, $AgNO_3$ -ի հետ փոխազդելիս առաջացնում է դեղին նստվածք, իսկ թեթև օքսիդացումից հետո՝ մանուշակագույն գոլորշիներ: Գտե՛ք Y անիոնի մոլային զանգվածը:

19. 2 մոլ C_2H_6 -ի լրիվ այրումից առաջացած գազը փոխազդում է Na_2O_2 -ի հետ՝ առաջացնելով N գազ, որը կենսական նշանակություն ունի մարդու համար: Գտե՛ք, եթե քանի գրամ N է առաջացել, եթե բոլոր ռեակցիաները ընթանում է 100% ելքով:

20. H_2S -ի և SO_2 -ի համապատասխանաբար 2:1 հարաբերությամբ փոխազդեցությունից առաջացած պինդ արգասիքը փոխազդում է ֆտորի հետ՝ առաջացնելով M բինար միացությունը, որում ֆտորի զանգվածային բաժինը 78.08% է: Գտե՛ք մեկ մոլեկուլ M -ում պարունակվող ատոմների քանակը: