



**ՔԻՄԻԱ առարկայի հանրապետական օլիմպիադա 2020-2021թթ.
Դպրոցական փուլ/տևադրությունը 120րոպե/11-12-րդ դասարան**

Pb(NO₃)₂-ի 1լ ծավալով 0.1 մոլ/լ լուծույթը խառնել են NaCl-ի 1լ ծավալով 0.2 մոլ/լ լուծույթի հետ: PbCl₂-ի լուծելիության արտադրյալը (K_{sp}) 1.7×10^{-5} է:

1. Որոշե՛ք, թե քանի գրամ Pb(NO₃)₂ է պետք, Pb(NO₃)₂-ի 1լ ծավալով 0.1 մոլ/լ լուծույթ պատրաստելու համար:

- 1) 3.31 գ 2) 6.62 գ 3) 33.1 գ 4) 66.2 գ

2. Pb(NO₃)₂-ի և NaCl-ի լուծույթները իրար խառնելուց հետո, ստացված լուծույթում որոշե՛ք NO₃⁻ իոնների կոնցենտրացիան (մոլ/լ):

- 1) 0.1 2) 0.05 3) 0.2 4) 0.025

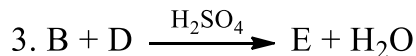
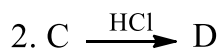
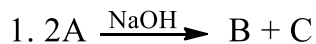
3. Ո՞ր արտահայտությունն է ճիշտ PbCl₂-ի լուծելիության արտադրյալի (K_{sp}) որոշման համար:

- 1) $K_{sp} = \frac{[Pb^{2+}]}{[Cl^-]}$ 2) $K_{sp} = \frac{[Pb^{2+}]}{[Cl^-]^2}$ 3) $K_{sp} = [Pb^{2+}][Cl^-]$ 4) $K_{sp} = [Pb^{2+}][Cl^-]^2$

4. Pb(NO₃)₂-ի և NaCl-ի լուծույթները իրար խառնելուց հետո, հաշվե՛ք ստացված լուծույթում Cl⁻-իոնների կոնցենտրացիան (մոլ/լ):

- 1) 0.123 2) 0.0324 3) 0.211 4) 0

E միացությունը կարելի է ստանալ A միացությունից եռափուլ սինթեզով.



A միացությունը պարունակում է բենզոլային օղակ և տալիս է արծաթահայելու ռեակցիա: 100 մգ E նյութի այրումից ստացվում է 290.57 մգ CO₂ և 50,94 մգ H₂O: A, B, D և E նյութերը բացի ածխածնից ու ջրածնից պարունակում են նաև թթվածին: A, B և D նյութերի մոլային զանգվածները չեն գերազանցում 125 գ/մոլը: E-ի մոլային զանգվածը երկու անգամ մեծ է A-ի մոլային զանգվածից:

5. Հաշվե՛ք E նյութում թթվածնի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 13.32 2) 11.94 3) 15.1 4) 26.23

6. E նյութի էմպիրիկ բանաձևն է.

- 1) C₈H₈O 2) C₇H₆O 3) C₉H₅O₂ 4) C₇H₆O₂

7. Քանի՞ բենզոլային օղակ է պարունակում D նյութը:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

8. Ո՞ր տարբերակն է ավելի լավ բնութագրում սինթեզի առաջին փուլը.

- 1) Քայքայում 2) Էլեկտրոֆիլ տեղակալում 3) Էլիմինացում 4) Դիսպրոպորցիոնացիա

9. B, C և D նյութերից, որի՞ (որո՞նց) ջրային լուծույթը(ները) ունի(ունեն) հիմնային ռեակցիա.

- 1) B 2) B, C 3) C 4) C,D

10. Ի՞նչ տիպի ռեակցիա է ընթանում սինթեզի երրորդ փուլում.

- 1) Նուկլեոֆիլ միացման 2) Էլեկտրոֆիլ միացման
3) Էլեկտրոֆիլ տեղակալման 4) Նուկլեոֆիլ տեղակալման

11. Սինթեզի երկրորդ փուլում բացի D նյութից առաջանում է նաև.

- 1) H₂O 2) NaCl 3) CO₂ 4) KCl

12. Քանի՞ ասիմետրիկ ածխածնի ատոմ կա E նյութի մոլեկուլում.

- 1) 2 2) 4 3) 1 4) 0

98 %-անոց ծծմբական թթվի խտությունը 1.84 գ/մլ է:

13. Քանի՞ մլ 98 %-անոց ծծմբական թթու պետք է վերցնել, ծծմբական թթվի 10 լ 0.25 Մ լուծույթ պատրաստելու համար:

- 1) 130.87 մլ 2) 125.6 մլ 3) 135.87 մլ 4) 128.63 մլ

14. 8 գ պղինձը ամբողջությամբ լուծելու համար քանի՞ մլ 98 %-անոց ծծմբական թթու է պետք.

- 1) 13.59 մլ 2) 27.18 մլ 3) 15.62 մլ 4) 31.24 մլ

15. 8 գ պղինձը ամբողջությամբ լուծվել է 98 %-անոց ծծմբական թթվում: Քանի՞ լիտր SO₂ է առաջացել (300 Կ, 1 մթն.):

- 1) 2.8 լ 2) 3.077 լ 3) 3.67 լ 4) 2.92 լ

P_{4(գ)} + 6H_{2(գ)} → 4PH_{3(գ)} ռեակցիայի կինետիկական ուսումնասիրելիս ստացվել են հետևյալ տվյալները.

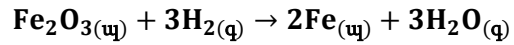
[P _{4(գ)}] մոլ/լ	[H _{2(գ)}] մոլ/լ	Արագություն մոլ/լ·վ
0.011	0.0064	3.2 × 10 ⁻⁴
0.011	0.0128	6.4 × 10 ⁻⁴
0.022	0.0128	6.4 × 10 ⁻⁴

16. Ինչի՞ է հավասար ռեակցիայի կարգն ըստ $P_{4(g)}$ -ի:

17. Ինչի՞ է հավասար ռեակցիայի կարգն ըստ $H_{2(g)}$ -ի:

18. Հաշվեք ռեակցիայի արագության հաստատունը: Պատասխանը բազմապատկեք 100-ով:

Երկաթի օքսիդը ջրածնով վերականգնվում է ըստ հետևյալ ռեակցայի՝



$\Delta_r H^0 = 96.7$ կՋ/մոլ, $\Delta_r S^0 = 0.15$ կՋ/մոլ \times Կ: **Ընդունեք, որ $\Delta_r H^0$ -ը և $\Delta_r S^0$ -ը ջերմաստիճանից կախված չեն:**

19. Հաշվեք $\Delta_r G^0$ -ն:

20. Ո՞ր ջերմաստիճանում (Կ) երկաթի օքսիդի վերականգնումը կսկսի ընթանալ ինքնաբերաբար: Պատասխանում գրեք թվի միայն ամբողջական մասը: