

Proba Chimie aplicată

Clasa a IX-a

1. Se dă următoarea serie de substanțe: dioxid de carbon, aer, acid sulfuric, petrol, oțet, zahăr, sare de bucătărie, nisip, sifon, dioxid de sulf, minereu de fier, naftalină, pirită de puritate 90%. Să se precizeze care dintre acestea reprezintă amestecuri?
 - a. aer, petrol, oțet, minereu de fier, sifon, pirită de puritate 90%
 - b. dioxid de carbon, acid sulfuric, zahăr, sare de bucătărie, dioxid de sulf, naftalină
 - c. dioxid de carbon, aer, acid sulfuric, petrol, oțet, zahăr, sare de bucătărie
 - d. nisip, sifon, dioxid de sulf, minereu de fier, naftalină
 - e. aer, petrol, oțet, minereu de fier, sifon, zahar
2. Pentru a obține 200 g soluție 24% de BaCl_2 cantitatea de clorură de bariu cristalizată ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) care trebuie cântărită este de:
 - a. 56,3 kg
 - b. 56,3 g
 - c. 28,15 g
 - d. 14,08 g
 - e. 48 g

($A_{\text{H}}=1$, $A_{\text{Ba}}=137$, $A_{\text{Cl}}=35,5$, $A_{\text{O}}=16$)

3. Care dintre afirmațiile de mai jos sunt corecte:
 - a. Aerul se purifică de praf prin filtrare cu electrofiltre
 - b. Aerul se purifică de CO_2 prin spălare cu apă sau NaOH
 - c. Aerul se purifică de vaporii de apă prin barbotare de acid sulfuric concentrat
 - d. Apa se separă de particulele de ulei suspendate în apă prin evaporare
 - e. Apa se separă de aerul dizolvat în apă prin decantarea pâlnie de separare
4. Pentru a obține 5L de soluție 0,5 n de H_2SO_4 , volumul de H_2SO_4 cu $\rho=1,841 \text{ g/cm}^3$ și cu concentrația de 98% care trebuie folosit este de:
 - a. 67,9 mL
 - b. 33,9 mL
 - c. 0,68 L
 - d. 66,5 mL
 - e. 135,8 mL

($A_{\text{H}}=1$, $A_{\text{S}}=32$, $A_{\text{O}}=16$)

5. Pentru a separa un amestec format din clorură de sodiu, sulf, pilitură de fier și praf de cărbune se pot folosi următoarele procedee:
 - a. Cu magnet se separă fierul
 - b. Prin cristalizare se separă NaCl
 - c. Cu CS_2 se separă sulful
 - d. Prin dizolvare în apă se separă praful de cărbune
 - e. Prin sublimare se separă sulful

6. Un amestec solid este format din pilitură de zinc și cristale mici de iod. Dacă unei cantități din acest amestec i se adaugă 1-2 picături de apă se formează următorul compus:
- ZnCl_2
 - ZnI_2
 - Zn
 - HI
 - I_2
7. O soluție care conține 9 g AgNO_3 într-un litru de soluție are concentrațiile molară și normală de:
- 0,05 m; 0,05n
 - 0,05 m; 0,1n
 - 0,1 m; 0,05n
 - 0,1 m; 0,1n
 - 0,5 m; 0,5n

($A_{\text{Ag}}=108$, $A_{\text{N}}=14$, $A_{\text{O}}=16$)

8. Într-o eprubetă care conține o soluție de FeCl_3 se adaugă 1-2 picături de soluție de NaOH. Schimbarea care s-a produs este:
- Formarea unui precipitat de Fe(OH)_3 de culoare roșie
 - Formarea unui precipitat de Fe(OH)_2 de culoare roșie
 - Formarea unui precipitat de Fe(OH)_3 de culoare albă
 - Nu are loc nicio modificare
 - Soluția își schimbă culoarea în verde
9. Se ard 12 g Mg pur în clor, cu obținerea a 45 g masă solidă. Procentul de metal transformat este:
- 93%
 - 50%
 - 89%
 - 95%
 - 100%

($A_{\text{Mg}}=24$, $A_{\text{Cl}}=35,5$)

10. Se prepară 500 mL soluție NaOH 0,1M prin dizolvarea granulelor de NaOH în volumul de apă corespunzător. Masa granulelor de NaOH este:
- 4 g
 - 5 g
 - 2000 mg
 - 100 g
 - 2g

($A_{\text{Na}}=23$, $A_{\text{H}}=1$, $A_{\text{O}}=16$)

11. Într-o eprubetă cu puțin H_2SO_4 se adaugă 1-2 picături dintr-o soluție de BaCl_2 . Schimbarea care s-a produs este:
- Formarea unui precipitat de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ de culoare albă
 - Formarea unui precipitat de BaSO_4 de culoare albastră
 - Formarea unui precipitat de BaSO_4 de culoare albă
 - Nu are loc nicio modificare
 - Soluția își schimbă culoarea în verde

12. Un amestec de gaze conține 25% (v) H_2 , 20% (v) N_2 și 55% (v) CO_2 . Masa moleculară medie a amestecului gazos este:
- 60,6 g/mol
 - 30,3 g/mol
 - 30300 g/kmol
 - 30,3 kg/kmol
 - 3,03 kg/mol

($A_{\text{N}}=14$, $A_{\text{H}}=1$, $A_{\text{O}}=16$, $A_{\text{C}}=12$)

13. Volumul ocupat de 20 kg SO_3 în condiții normale de temperatură și presiune este:
- 5,6 L
 - 560 L
 - 5600 L
 - 5600 dm³
 - 5,6 m³

($A_{\text{S}}=32$, $A_{\text{O}}=16$)

14. Un atom de sulf cântărește:
- $10,62 \times 10^{-23}$ g
 - $5,31 \times 10^{-23}$ g
 - $5,31 \times 10^{23}$ g
 - $5,31 \times 10^{-26}$ kg
 - $5,31 \times 10^{-29}$ t

15. La temperatura de 40°C și presiunea de 5 atm, 17L dintr-un gaz cântăresc 92,73 g. Masa molară medie a gazului este:
- 28 g/mol
 - 0,028 kg/kmol
 - 28 kg/kmol
 - 0,028 kg/mol
 - 2800 g/kmol
- ($R = 0,0821 \text{ atm L}/(\text{mol K})$)

16. Volumul ocupat de 10 g amoniac la temperatura de 90°C și presiunea de 500 mmHg este:
- 26,631 m³
 - 26,631 L

- c. 26,631 dm³
- d. 266,31 dm³
- e. 53,262 L

(A_N=14, A_H=1)

17. Volumul soluției de HCl 0,1 M necesar neutralizării a 50 mL hidroxid de potasiu 0,2 M este:

- a. 25 mL
- b. 50 mL
- c. 0,1 L
- d. 100 mL
- e. 100 cm³

18. La tratarea termică a 100 kg CaCO₃ ce conțin 0,01 t impurități se obține CO₂ ce ocupă în condiții normale de temperatură și presiune un volum de:

- a. 20160 L
- b. 20,16 m³
- c. 20,16 dm³
- d. 20160 dm³
- e. 20,16 mL

(A_{Ca}=40, A_O=16, A_C=12)

19. La prepararea a 1000 mL soluție cu concentrația 20% (m) și densitatea de 1,5 g/cm³ se folosește o masă de apă de:

- a. 1,2 kg
- b. 120 g
- c. 1200 g
- d. 12 g
- e. 12 mg

20. Care afirmație este adevărată: 300 g soluție conțin 30 g de substanță dizolvată, iar 500 soluție conțin 50 g substanță dizolvată.

- a. Soluțiile au concentrații procentuale egale
- b. Prima soluție este mai diluată
- c. Prima soluție este mai concentrată
- d. Prima soluție are o concentrație de 10%
- e. A doua soluție are o concentrație de 20%