

Subiecte Clasa a IX-a
Chimie aplicată

1. Care compus, atunci când este adăugat la sulfat de fier (II) apos, participă la o reacție redox?
 - a. Amoniac
 - b. Hidroxid de sodiu
 - c. Clorură de bariu
 - d. Permanganat de potasiu (VII)
 - e. Sulfat de fier (III)
2. Oxidul de cupru (II) accelerează descompunerea peroxidului de hidrogen apos la temperatura camerei. Ce s-ar vedea într-o eprubetă după descompunerea completă a peroxidului de hidrogen apos folosind oxid de cupru (II)?
 - a. Un solid negru și o soluție albastră
 - b. Un solid brun-roșcat și o soluție incoloră
 - c. Un solid negru și o soluție incoloră
 - d. Un solid albastru deschis și o soluție incoloră
 - e. Un solid albastru deschis și o soluție albastră
3. Clorura de cupru (II) nu poate fi preparată prin reacția acidului clorhidric diluat cu:
 - a. Oxid de cupru (II)
 - b. Hidroxid de cupru (II)
 - c. Carbont de cupru (II)
 - d. Cupru
 - e. Acetat de cupru (II)
4. Deși aluminiul este un metal reactiv, nu se corodează ușor. De ce?
 - a. Este protejat de un strat de oxid de aluminiu
 - b. Se încarcă electrostatic pentru a rezista reacției cu mediul înconjurător
 - c. Este nevoie de multă energie pentru a forma compusul ionic, astfel corозиunea este minimă
 - d. Are proprietăți amfotere, prin urmare corозиunea este minimă
 - e. nici una din afirmațiile a-d
5. Rubidiul este un element din grupa I a Tabelului Periodic. Care afirmație despre rubidiu este probabil să fie corectă?
 - a. Este un agent reducător slab
 - b. Se obține prin electroliza soluției apoase de clorură de rubidiu

- c. Formează un hidroxid cu apa
 - d. Formează un carbonat care se descompune ușor la încălzire
 - e. Hidroxidul de rubidiu este o bază slabă
6. Când clorura de amoniu în soluție apoasă a fost încălzită cu compusul Y apos, a apărut un gaz înțepător care a colorat în albastru o hârtie umedă de turnesol de culoare roșie. Ce ion trebuie să fie prezent în Y?
- a. Ionul hidroxil
 - b. Ionul de sodiu
 - c. Ionul clorură
 - d. Ionul amoniu
 - e. nici unul din aceștia
7. Care dintre următoarele este o reacție endotermă?
- a. Dizolvarea hidroxidului de sodiu în apă
 - b. Neutralizarea
 - c. Sinteza amoniacului prin procesul Haber
 - d. Dizolvarea NaCl în apă
 - e. Topirea
8. Din reacția a 60 g Fe cu 30 g S se obține un reziduu cu 63,9535% sare. Procentul de metal reacționat este de:
- a. 61,047%
 - b. 100 %
 - c. 50,00%
 - d. 31,047%
 - e. Răspunsurile a-d nu corespund
($A_{\text{Fe}}=56$, $A_{\text{S}}=32$)
9. O tablă de fier zincată își scade masa cu 6,027 g prin introducerea într-o soluție apoasă care conține 22 g HNO_3 pur. Considerând că HNO_3 se consumă integral, cantitatea de gaze rezultate din reacție este de:
- a. 4,438 g
 - b. 2,219 g
 - c. 4,438 Kg
 - d. 2219 mg
 - e. Răspunsurile a-d nu corespund
($A_{\text{Zn}}=65$, $A_{\text{Fe}}=56$, $A_{\text{H}}=1$, $A_{\text{N}}=14$, $A_{\text{O}}=16$)

10. 84,75 mL soluție HCl de concentrație 36,5% și densitate $\rho = 1,18 \text{ g/cm}^3$ se diluează cu apă până la concentrația de 25%. Masa de apă necesară diluției este:
- 46,00 g H₂O
 - 38,97 g H₂O
 - 11,50 g H₂O
 - 9,20 g H₂O
 - Răspunsurile a-d nu corespund
($A_{\text{H}}=1, A_{\text{Cl}}=35,5, A_{\text{O}}=16$)
11. Se amestecă 500 g soluție NaOH 40% cu 400 g soluție H₂SO₄ 49% și cu 100 g apă. Concentrația procentuală a soluției rezultate este:
- 20% NaOH, 19,6% H₂SO₄
 - 12% NaOH, 28,4% Na₂SO₄
 - 4% NaOH, 28,4% Na₂SO₄
 - 4,44% NaOH, 31,56% Na₂SO₄
 - Răspunsurile a-d nu corespund
($A_{\text{H}}=1, A_{\text{Na}}=23, A_{\text{S}}=32, A_{\text{O}}=16$)
12. Identificați metalul (M) din substanța MSO₄·5H₂O, dacă acest cristalohidrat conține 25,6%(% procente de masă) M?
- M=Fe (A=56)
 - M=Na (A=23)
 - M=Ca (A=40)
 - M=Cu (A=64)
 - Răspunsurile a-d nu corespund
13. Un cilindru de oțel cu capacitatea $V_1=2$ litri este umplut cu O₂ la presiunea $p_1=6$ atm. Un al doilea cilindru de oțel cu capacitatea $V_2=6$ litri este umplut cu N₂ la presiunea $p_2=2$ atm. Care este presiunea (p) în cilindri după conectarea acestora (T=constant)?
- 3 atm
 - 4 atm
 - 8 atm
 - 12 atm
 - Răspunsurile a-d nu corespund
14. Pentru obținerea acidului hipofosforos, H₃PO₂, se utilizează următoarea succesiune de reacții:
- $$\text{P}_4 + 3\text{HO}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PH}_3 + 3\text{H}_2\text{PO}_2^- \quad (1);$$
- $$\text{H}_2\text{PO}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (2).$$

- Arătați ce bază în reacția (1) și ce acid în reacția (2) sunt cele mai indicate pentru a obține H_3PO_2 de puritatea cea mai avansată:
- KOH; HCl
 - $\text{Ba}(\text{OH})_2$; HCl
 - KOH; H_2SO_4
 - $\text{Ba}(\text{OH})_2$; H_2SO_4
 - NaOH; HNO_3
15. Precizați care este formula cea mai corectă pentru produsul reacției dintre HF și BF_3 în soluție apoasă:
- $\text{H}[\text{BF}_4]$
 - $\text{H}_3\text{O}[\text{BF}_4]$
 - $\text{H}_3\text{O}^+[\text{BF}_4]^-$
 - HBF_4
 - $\text{H}^+[\text{BF}_4]^-$
16. Gheața se dizolvă mai bine în:
- benzen răcit sub 0°C
 - HF răcit sub 0°C
 - toluen
 - tetraclorură de carbon răcită sub 0°C
 - cloroform
17. Ce volum ocupă 14,2 kg Cl_2 la temperatura de 273°C și $p = 6 \text{ atm}$?
- 2 L
 - 1,5 L
 - 2 m^3
 - $1,49 \text{ m}^3$;
 - $1,49 \text{ dm}^3$
- ($R = 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm}/\text{K} \cdot \text{mol}$)
18. Câtă substanță dizolvată conține $0,1 \text{ dm}^3$ soluție 0,1 M de HCl?
- 36,5 g
 - 0,365 g
 - 3,65 g
 - 0,01 moli
 - 0,1 moli
- ($A_{\text{H}} = 1$; $A_{\text{Cl}} = 35,5$)

19. Câte molecule de CO_2 se găsesc într-un dm^3 de CO_2 în condiții normale?
- a. $22,4 \cdot N_A$
 - b. N_A
 - c. $N_A/22,4$
 - d. $11,2 \cdot N_A$
 - e. $N_A/11,2$
20. Dacă 2 kg soluție de sare de concentrație 20 % pierde prin evaporare 500 g de apă, care este concentrația soluției rămase după evaporare?
- a. 10 %
 - b. 40 %
 - c. 26,66 %
 - d. 25 %
 - e. 30 %