

Subiectul III (30 puncte)

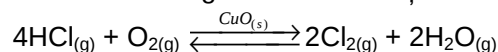
Subiectul F

Clorura de fer (III) (FeCl_3) este utilizată în electrotehnică la decaparea pieselor metalice.

1. Scrieți configurația electronică a atomului de clor și a ionului Cl^- . 4 puncte
2. Notați natura legăturii chimice în molecula de azot și modelați formarea acestei legături, folosind simbolul chimic al azotului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
3. Calculați numărul ionilor de Fe^{3+} conținuți în 16,25 grame FeCl_3 . 2 puncte
4. Notați semnificația noțiunilor:
 - a. *caracter metalic*; 2 puncte
 - b. *element chimic*. 2 puncte
5. Calculați volumul (litri) de dioxid de carbon (c.n.) care conține $6,022 \cdot 10^{21}$ molecule. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Oxidarea cu aer a acidului clorhidric decurge conform ecuației chimice:



1. a. Notați efectul prezenței CuO asupra vitezei de reacție. 1 punct
- b. Explicați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 2 puncte
2. Cuprul se găsește situat, în Tabelul periodic, în perioada 4 și în grupa 11 (I B); precizați blocul de elemente din care face parte acest element chimic. 1 punct
3. Calculați masa (grame) a 6 moli amestec echimolecular de HCl și O_2 . 3 puncte
4. Determinați numărul atomilor care se găsesc într-o sârmă de cupru, cu volumul 10 cm^3 ($\rho_{\text{Cu}} = 8,96 \text{ g/cm}^3$). 3 puncte
5. a. Calculați masa molară a unui gaz care cântărește 14 grame și ocupă volumul 6,15 litri măsurați la presiunea 2 atm și temperatura 300K. 3 puncte
- b. Precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul *Schweizer* este folosit pentru dizolvarea celulozei.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la obținerea reactivului *Schweizer* din soluții de sulfat de cupru (II), hidroxid de sodiu și amoniac. 4 puncte
2. Calculați numărul atomilor de sulf conținuți în:
 - a. 6,4 grame CuSO_4 ; 2 puncte
 - b. 2,24 litri (c.n.) SO_2 . 2 puncte
3. Pentru reacția chimică de tipul: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Produs}$, ordinele parțiale de reacție sunt $n_A = 1$ și $n_B = 2$; notați expresia matematică a ecuației vitezei de reacție. 2 puncte
4. Determinați viteza reacției chimice: $2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{O}_2$ în funcție de variația concentrației ozonului, știind că viteza de formare a oxigenului este $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \cdot \text{s}$. 3 puncte
5. Notați enunțul *principiului lui Le Châtelier*. 2 puncte

Numere atomice: H-1, N-7, O-8; Cl-17; Fe-26.

Mase atomice: H-1, C-12, O-16, Cl-35,5, Cu-64, S-32, Fe-56.

Numărul lui Avogadro, $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Constanta molară a gazelor: $R = 0,082 \cdot \text{L} \cdot \text{atm} / \text{mol} \cdot \text{K}$.