

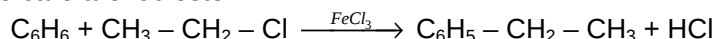
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- a. Notați compoziția nucleului (protoni, neutroni) atomului $^{56}_{26}\text{Fe}$. 2 puncte
- b. Scrieți configurația electronică a atomului de clor și precizați poziția (grupa, perioada) acestui element în Tabelul periodic. 4 puncte
2. Aranjați simbolurile chimice Na, Al, Mg în sensul creșterii caracterului metalic al elementelor. 2 puncte
3. Calculați presiunea (atm) exercitată de un mol de Cl_2 , aflat într-un vas cu volumul de 10 litri la temperatura 27°C . 3 puncte
4. Descrieți cristalul de NaCl (două caracteristici). 2 puncte
5. Calculați numărul atomilor conținuți în 2,8 g fer. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Prin alchilarea benzenului (C_6H_6) se obține etil-benzen ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$). Ecuatia reacției chimice care are loc este:



1. Indicați rolul FeCl_3 în această reacție; precizați dacă FeCl_3 se consumă în timpul desfășurării reacției. 2 puncte
2. Prin reacția acidului clorhidric cu amoniacul se obține clorura de amoniu, NH_4Cl .
 - a. Scrieți ecuația reacției dintre amoniac și acid clorhidric. 2 puncte
 - b. Precizați natura legăturilor chimice din ionul amoniu NH_4^+ . 2 puncte
3. Calculați:
 - a. masa (grame) a $2,24 \text{ m}^3$ (c.n.) acid clorhidric; 2 puncte
 - b. numărul atomilor de hidrogen din 2 moli benzen, C_6H_6 . 2 puncte
4. Explicați sensul noțiunii *inhibitor*. 2 puncte
5. Scrieți configurația electronică a elementului care are $Z = 7$ și $A = 14$; precizați blocul de elemente din care face parte. 3 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Pentru procesul:



- a. Notați expresia matematică a constantei K_c . 2 puncte
 - b. Indicați variația a doi factori care favorizează deplasarea echilibrului chimic spre obținerea $\text{PCl}_{5(g)}$. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a atomului elementului care are sarcina nucleară +29; precizați blocul de elemente din care face parte elementul chimic. 3 puncte
 3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obține reactivul Schweizer utilizând soluții de CuSO_4 , NaOH și NH_3 . 4 puncte
 4. Calculați valoarea constantei de viteză, k , pentru o reacție de ordinul II, știind că la o concentrație a reactantului de $0,1 \text{ mol/L}$, viteza de reacție este de $3 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L.s}$. 2 puncte
 5. Scrieți ecuația unei reacții chimice care se desfășoară în prezența unui catalizator. 2 puncte

Numere atomice: H-1, N-7, Cl – 17; Na – 11; Mg -12; Al – 13

Mase atomice: Cl – 35,5; Fe – 56; C – 12, H – 1

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

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