

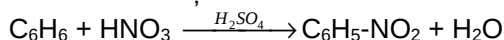
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Scrieți configurația electronică a atomului unui element chimic care are substratul 3s semiocupat cu electroni. Notați poziția acestui element (grupa și perioada) în Tabelul periodic. 4 puncte
2. Calculați numărul atomilor conținuți într-o cantitate de 5,4 g aluminiu. 2 puncte
3. Indicați natura legăturii chimice în molecula de clor și modelați formarea acestei molecule utilizând simbolul chimic al clorului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
4. Notați semnificația noțiunii: *caracter metalic*. 2 puncte
5. a. Descrieți cristalul de NaCl (două caracteristici). 2 puncte
b. Indicați două utilizări practice ale NaCl. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Nitrarea benzenului are loc conform ecuației chimice:



1. Precizați dacă H_2SO_4 se consumă în reacție. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a sulfului; precizați blocul de elemente din care face parte sulfurul. 3 puncte
3. Precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ . 3 puncte
4. Calculați masa (grame) a 5 moli amestec echimolecular de HNO_3 și H_2SO_4 . 3 puncte
5. Calculați numărul atomilor de hidrogen conținuți în:
a. 2 moli benzen (C_6H_6); 2 puncte
b. 3,36 litri (c.n.) NH_3 . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul *Schweizer* este utilizat ca solvent pentru celuloză.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a reactivului *Schweizer* din soluții de CuSO_4 , NaOH și NH_3 . 4 puncte
2. Notați configurația electronică a ionului Cu^{2+} ; precizați blocul de elemente din care face parte cuprul. 3 puncte
3. Indicați tipurile legăturilor chimice din reactivul *Schweizer*. 3 puncte
4. Pentru o reacție de forma:
$$\text{A} \rightarrow \text{Produs}$$
unei creșteri de 5 ori a concentrației lui A îi corespunde o creștere a vitezei de reacție de același număr de ori. Notați expresia matematică a ecuației vitezei de reacție. 3 puncte
5. Notați enunțul *principiului lui Le Châtelier*. 2 puncte

Numere atomice: H-1, O-8, P-15, Si-14, S-16, Cl-17, Al-13, Cu-29.

Mase atomice: Al-27, H-1, O-16, S-32, N-14.

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

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