

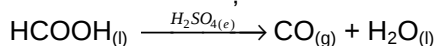
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Notați configurațiile electronice pentru următoarele specii chimice: Cl, Mg^{2+} . 4 puncte
2. Scrieți simbolurile chimice ale speciilor de atomi cu următoarele caracteristici:
 - a. oxigen: 9 neutroni, sarcina nucleară (+8); 2 puncte
 - b. sodiu: 12 neutroni, $Z=11$. 2 puncte
3. Notați natura legăturii chimice în molecula azotului și modelați formarea acesteia, folosind simbolul chimic al azotului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
4. Calculați numărul atomilor din 12 moli de Cl_2 . 2 puncte
5. Indicați două utilizări practice ale clorurii de sodiu. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Deshidratarea acidului formic are loc conform ecuației chimice:

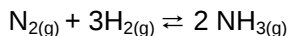


1. Notați rolul acidului sulfuric în desfășurarea reacției chimice. 1 punct
2. Scrieți configurația electronică a sulfului; precizați blocul de elemente din care face parte sulful. 3 puncte
3. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare în prima treaptă, a acidului sulfuric în apă. 2 puncte
b. Precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ . 2 puncte
4. Calculați volumul (litri) de CO , măsurat la temperatura $27^\circ C$ și presiunea 760 mmHg care se obține stoechiometric din 2 moli acid formic $HCOOH$. 3 puncte
5. Determinați numărul moleculelor conținute în:
 - a. 5,6 L (c.n.) CO ; 2 puncte
 - b. 0,1 kmoli CO . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul *Tollens* este utilizat în chimia organică.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a reactivului *Tollens* având la dispoziție soluții de amoniac, azotat de argint și hidroxid de sodiu. 4 puncte
2. Notați semnificația noțiunii: *viteză de reacție*. 2 puncte
3. Scrieți configurația electronică a argintului și precizați blocul de elemente din care face parte acesta. 3 puncte
4. Notați expresia matematică a legii de viteză pentru o reacție de ordinul (I). 2 puncte
5. Calculați valoarea constantei de echilibru K_c pentru reacția de sinteză a amoniacului:



cunoscând compoziția sistemului la echilibru: 0,1 mol/ L amoniac, 0,2 mol/ L azot și 0,1 mol/ L hidrogen. 4 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, Na-11, Br-35, Cl-17, Mg-12, S-16, Ag-47, N-7.

Mase atomice : H-1, C-12, O-16, Cl-35,5.

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

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