

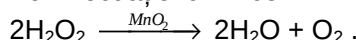
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Scrieți configurațiile electronice ale următoarelor specii chimice: S^{2-} , Mg^{2+} . 4 puncte
2. Notați simbolurile chimice ale speciilor de atomi care prezintă următoarele caracteristici :
 - a. carbon : 6 neutroni, sarcina nucleară +6; 2 puncte
 - b. fosfor : 16 neutroni, $A=31$. 2 puncte
3. Descrieți cristalul de clorură de sodiu (trei caracteristici) . 3 puncte
4. Calculați numărul atomilor conținuți în 8 moli de Cl_2 . 2 puncte
5. Precizați poziția, în Tabelul periodic (grupa, perioada), a elementului care are configurația electronică a stratului de valență: $3s^2 3p^5$. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Se obține oxigen în laborator conform ecuației chimice:



1. Indicați rolul MnO_2 în reacție; precizați dacă MnO_2 se consumă în reacție. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a azotului și precizați blocul de elemente din care face parte acesta. 3 puncte
3. Determinați volumul (litri) de O_2 , măsurat la temperatura $127^\circ C$ și presiune 1 atm, care se obține stoechiometric din 340 grame apă oxigenată. 4 puncte
4. Notați natura legăturilor chimice din ionul amoniu (NH_4^+) și modelați formarea acestui ion folosind simbolurile chimice ale elementelor și punctele pentru reprezentarea electronilor. 4 puncte
5. Notați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul *Schweizer* este utilizat la solubilizarea celulozei.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obține reactivul *Schweizer*, utilizând $CuSO_4$, soluție de amoniac și $NaOH$. 4 puncte
2. Notați ecuația unei reacții chimice rapide. 2 puncte
3. Scrieți configurația electronică a atomului de cupru; precizați blocul de elemente din care face parte cuprul. 3 puncte
4. Indicați două proprietăți ale sistemelor chimice la echilibru. 2 puncte
5. Calculați viteza unei reacții chimice de ordinul I de forma $X \rightarrow \text{Produs}$, pentru o concentrație a reactantului X de 0,2 mol/L; valoarea constantei de viteză $k=5 \cdot 10^{-4} s^{-1}$. 4 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, N-7, C-6, Mn-25, Ag-47, S-16, Mg-12, Fe-26, Cr-24, Cu – 29, Cl-17.

Mase atomice : H-1, O-16, Mg-24, Ag-108, N-14.

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

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