

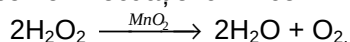
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Scrieți configurațiile electronice ale următoarelor specii chimice: N^{3-} , Na^+ . 4 puncte
2. Notați simbolurile speciilor chimice, care prezintă următoarele caracteristici:
 - a. carbon: 7 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 H_2 . 2 puncte
5. Precizați poziția, în Tabelul periodic (grupa, perioada), a elementului care are configurația electronică a stratului de valență: $3s^2 3p^6$. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Oxigenul se obține în laborator conform ecuației chimice:



1. Indicați rolul MnO_2 în reacția chimică; precizați dacă reacția poate avea loc în absența acestei substanțe. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a oxigenului și precizați blocul de elemente din care face parte. 3 puncte
3. Determinați volumul (litri) de O_2 , măsurat la temperatura 27°C și presiunea 2 atm, care se obține stoechiometric din 170 g apă oxigenată. 4 puncte
4. Notați tipul legăturilor chimice din ionul hidroniu (H_3O^+) 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 *Tollens* este utilizat în chimia organică pentru recunoașterea aldehydelor.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obține reactivul *Tollens*, utilizând azotat de argint, soluție de amoniac și NaOH(aq) . 4 puncte
2. Notați ecuația unei reacții chimice lente. 2 puncte
3. Scrieți configurația electronică a atomului de fer; precizați blocul de elemente din care face parte ferul. 3 puncte
4. Indicați două proprietăți ale sistemelor chimice la echilibru. 2 puncte
5. Scrieți ecuația reacției de ionizare în soluție apoasă a acidului cianhidric (HCN) și notați pentru acesta expresia matematică a constantei de aciditate (K_a). 4 puncte

Numere atomice: H-1, O-8, Na -11, N-7, C-6, Cl-17, Mn-25, Fe-26.

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