

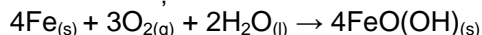
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Notați compoziția nucleară (protoni, neutroni) a atomului ${}_{11}^{23}\text{Na}$. 2 puncte
2. Scrieți configurațiile electronice pentru următoarele specii chimice:
a. P; b. O^{2-} . 4 puncte
3. Precizați semnificația noțiunii: *caracter metalic*. 2 puncte
4. a. Aranjați formulele chimice Na, Al, Mg în ordinea creșterii caracterului metalic al elementelor. 2 puncte
b. Descrieți cristalul de clorură de sodiu (două caracteristici). 2 puncte
5. Într-un recipient se găsesc 25 moli de gaz la temperatura 400 K și presiunea 10 atm. Calculați volumul gazului din recipient. 3 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Ruginirea ferului decurge conform ecuației chimice:



1. a. Precizați semnificația noțiunii: *catalizator*. 2 puncte
b. Apreciați reacția chimică din punct de vedere al vitezei de reacție (lentă/ rapidă). 1 punct
2. Scrieți configurația electronică a ionului S^{2-} ; precizați blocul de elemente din care face parte sulful. 3 puncte
3. Calculați numărul de atomi conținuți într-o sârmă de fer cu volumul de 10 cm^3 și densitatea $\rho = 7,86\text{ g/cm}^3$. 3 puncte
4. Scrieți ecuația unei reacții chimice care decurge rapid. 2 puncte
5. Calculați masa, exprimată în grame, pentru:
a. 1 kmol H_2O ; 2 puncte
b. 1 litru H_2O , la presiunea 8,2 atm și temperatura 127°C . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

În seria potențialelor standard de reducere, argintul se găsește după cupru și hidrogen; zincul se găsește în fața Ag, Cu și H_2 .

1. Scrieți trei ecuații chimice ale reacțiilor posibile utilizând soluții de CuSO_4 , AgNO_3 , ZnSO_4 și lamele de zinc și cupru. 6 puncte
2. Notați configurația electronică a cuprului; precizați blocul de elemente din care face parte cuprul. 3 puncte
3. Scrieți formula chimică a unei combinații complexe. 2 puncte
4. Notați sensul de deplasare al echilibrului chimic: $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} - 56\text{kJ}$, în următoarele situații, la echilibru:
a. scade presiunea; b. crește temperatura. 2 puncte
5. Enumerați două proprietăți ale sistemelor chimice la echilibru. 2 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, Mg-12, Na-11, Al-13, Cl-17, Fe-26, Cu-29, P-15, S-16.

Mase atomice : H-1, O-16, Fe-56.

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

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