

Subiectul III (30 puncte)

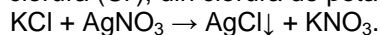
Subiectul F

Metalele alcalino-pământoase au configurația electronică a stratului exterior, ns^2 .

1. Știind că pentru atomul de magneziu, $n=3$, determinați sarcina nucleară și poziția în Tabelul periodic (grupa, perioada) ale acestui element chimic. 4 puncte
2. Calculați numărul ionilor de Mg^{2+} din 8 grame oxid de magneziu (MgO). 3 puncte
3. Notați natura legăturii chimice în oxidul de magneziu și modelați formarea acesteia, folosind punctele pentru reprezentarea electronilor și simbolurile chimice ale elementelor. 4 puncte
4. Indicați două utilizări practice ale clorurii de sodiu. 2 puncte
5. Calculați volumul (litri) ocupat de 7,1 grame de Cl_2 , în condiții normale de presiune și temperatură. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Recunoașterea ionului clorură (Cl^-), din clorura de potasiu (KCl), este reprezentată prin ecuația chimică:



1. a. Indicați dacă reacția este lentă sau rapidă. 1 punct
b. Explicați semnificația noțiunii: *catalizator*. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a elementului chimic care are substratul 3s semiocupat cu electroni; precizați blocul de elemente din care face parte acest element. 3 puncte
3. Calculați cantitatea (moli) de precipitat care se obține stoichiometric, dacă în reacție se consumă 1,7 g $AgNO_3$. 3 puncte
4. Calculați numărul ionilor K^+ care se găsesc în 1,49 g KCl. 2 puncte
5. Calculați volumul (c.n) ocupat de :
a. $12,044 \cdot 10^{24}$ molecule Cl_2 ; 2 puncte
b. 35,5 grame Cl_2 . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Sinteza HI are loc conform ecuației chimice: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$.

1. Calculați valoarea constantei de echilibru (K_c) dacă se cunosc concentrațiile molare ale speciilor chimice la echilibru: $[H_2]=0,8 \text{ mol/L}$, $[I_2]=0,1 \text{ mol/L}$, $[HI]=2 \text{ mol/L}$. 4 puncte
2. Calculați viteza de consum a $H_{2(g)}$ știind că viteza de formare a HI este $2,8 \text{ mol/L}\cdot\text{s}$. 2 puncte
3. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare în apă a acidului iodhidric, HI, știind că acesta este un acid tare. 2 puncte
b. Notați blocul de elemente din care face parte elementul iod știind că în Tabelul periodic se găsește în grupa 17 (VII A) și perioada a 5-a. 1 punct
4. Indicați sensul de deplasare al echilibrului chimic, la sinteza acidului iodhidric, dacă la echilibru:
a. crește presiunea; 2 puncte
b. se adaugă $I_{2(g)}$. 2 puncte
5. Notați formula chimică a unei combinații complexe. 2 puncte

Numere atomice: O-8, Mg-12, Cl-17.

Mase atomice: H-1, I-127, O-16, Cl-35,5, Ag-108, N-14, K-39, Mg-24.

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

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