

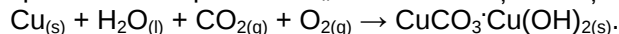
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Explicați semnificația noțiunii: *atom*. 2 puncte
2. Notați natura legăturilor chimice în molecula de apă și modelați formarea acestor legături chimice, folosind simbolul elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
3. Scrieți configurația electronică a atomului care are doi electroni de valență pe stratul 3. 2 puncte
4. Descrieți cristalul de clorură de sodiu (două caracteristici). 2 puncte
5. Calculați numărul atomilor de clor conținuți în:
a. 0,73 grame HCl; b. 0,71 grame Cl₂; c. 12,044·10²⁶ molecule Cl₂. 6 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

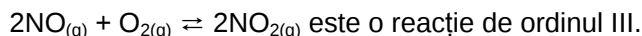
În timp, obiectele de cupru suferă un proces de „coclire”. Ecuația reacției chimice care are loc este:



1. Apreciați din punct de vedere al vitezei de reacție (lentă, rapidă), procesul de coclire a cuprului. 1 punct
2. Explicați sensul noțiunii: *catalizator*. 3 puncte
3. Scrieți configurația electronică a ionului O²⁻; precizați blocul de elemente din care face parte oxigenul. 3 puncte
4. Calculați procentul masic al cuprului în carbonatul de cupru (CuCO₃). 2 puncte
5. Calculați câte molecule se găsesc în:
a. 1,12 L H₂O(l) ρ=1g/ mL; b. 2,2 kg CO₂; c. 0,1 moli O₂. 6 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reacția de oxidare a NO, reprezentată prin ecuația chimică :



1. Scrieți expresia matematică a legii de viteză. 2 puncte
2. Calculați unitatea de măsură a constantei de viteză. 2 puncte
3. Pentru echilibrul dat:
a. Scrieți expresia matematică a constantei de echilibru K_c. 2 puncte
b. Notați variația a doi factori care deplasează echilibrul chimic spre formare de NO₂. 2 puncte
4. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare în apă a unui acid slab, HA. 2 puncte
b. Precizați caracterul (acid, bazic sau neutru) soluției în care [H₃O⁺] = 10⁻⁷M. 2 puncte
5. Aranjați formulele acizilor în ordinea crescătoare a tăriei lor, cunoscând datele din tabel:

Acidul	HCN	HF	HNO ₂
K _a	7,2·10 ⁻¹⁰	6,7·10 ⁻⁴	4,5·10 ⁻⁴

3 puncte

Numere atomice: H-1, O-8

Mase atomice: H-1, O-16, Cu-64, Cl-35,5, Na-23, Br-80, C-12.

Numărul lui Avogadro, N_A = 6,022·10²³·mol⁻¹.

Constanta molară a gazelor: R = 0,082·L·atm/ mol·K.