

### Subiectul III (30 puncte)

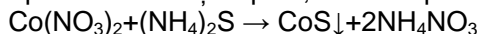
---

#### Subiectul F

1. Precizați semnificația noțiunii: *caracter metallic*. 2 puncte
2. Notați trei caracteristici ale cristalului de clorură de sodiu. 3 puncte
3. Determinați temperatura la care se află 3 moli de H<sub>2</sub>, într-un recipient cu volumul de 3 litri, la presiunea 1,64 atm. 4 puncte
4. Indicați natura legăturilor chimice în molecula apei; modelați formarea acestor legături chimice utilizând simbolurile chimice ale elementelor și punctele pentru reprezentarea electronilor. 4 puncte
5. Scrieți configurația electronică a atomului elementului care are sarcina nucleară +9. 2 puncte

#### Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Reacțiile cu formare de precipitat sunt reacții rapide; de exemplu:



1. a. Explicați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 2 puncte  
b. Scrieți ecuația unei reacții chimice care decurge lent. 2 puncte
2. Scrieți configurația electronică a atomului de sulf; precizați blocul de elemente din care face parte sulful. 3 puncte
3. Precizați natura legăturilor chimice în ionul amoniu (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>); modelați formarea acestui ion din amoniac și hidrogen, utilizând simbolul elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
4. Calculați numărul ionilor (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) care se găsesc în 1,36 grame sulfură de amoniu, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S. 3 puncte
5. Calculați masa (grame) de precipitat care se obține stoichiometric din 0,01 moli Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, în reacția cu sulfura de amoniu. 2 puncte

#### Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul *Tollens* este folosit pentru oxidarea aldehydelor.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc la obținerea reactivului *Tollens*, utilizând soluții de azotat de argint, amoniac, hidroxid de sodiu. 4 puncte
2. Calculați numărul ionilor Ag<sup>+</sup> conținuți în 3,4 grame AgNO<sub>3</sub>. 2 puncte
3. Scrieți configurația electronică a atomului de cobalt; precizați blocul de elemente din care face parte cobaltul. 3 puncte
4. Pentru reacția: A + B → Produși, ordinele parțiale de reacție sunt n<sub>A</sub> = 2 și n<sub>B</sub> = 1; scrieți expresia matematică a ecuației vitezei de reacție. 2 puncte
5. a. Notați ecuația reacției de ionizare, în apă, a unui acid slab, HA. 2 puncte  
b. Scrieți expresia matematică a constantei de aciditate, K<sub>a</sub>, pentru acidul HA. 2 puncte

Numere atomice: Co-27, Ag-47, H-1, N-7, O-8, S-16.

Mase atomice: Co-59, S-32, O-16, Ag-108, N-14, H-1.

Numărul lui Avogadro, N<sub>A</sub> = 6,022·10<sup>23</sup>·mol<sup>-1</sup>.

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