

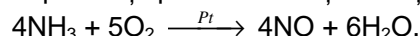
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Scrieți configurațiile electronice ale următoarelor specii chimice: Cl⁻, F, Al. *6 puncte*
2. Scrieți simbolurile chimice ale speciilor de atomi care prezintă următoarele caracteristici:
 - a. sulf: 18 neutroni, sarcina nucleară +16; *2 puncte*
 - b. magneziu: 12 neutroni, 12 protoni. *2 puncte*
3. Indicați o importanță practică a clorurii de sodiu. *1 punct*
4. Calculați numărul moleculelor conținute în 8 grame de oxigen. *2 puncte*
5. Notați semnificația noțiunii: *atom*. *2 puncte*

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Oxidarea amoniacului are loc în prezența platinei. Ecuația reacției chimice care are loc este:



1. Indicați rolul Pt în această reacție; precizați dacă prezența Pt modifică randamentul reacției. *2 puncte*
2. a. Scrieți ecuația unei reacții chimice care justifică afirmația:
"Clorul are caracter nemetalic mai pronunțat decât bromul" . *2 puncte*
b. Precizați natura legăturilor chimice în ionul NH₄⁺ ; modelați formarea acestui ion din amoniac și hidrogen, folosind simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. *3 puncte*
3. Calculați numărul atomilor de azot din 5,6 L NH₃ (c.n.). *3 puncte*
4. Explicați semnificația noțiunii: *catalizator*. *2 puncte*
5. Scrieți configurația electronică a azotului și precizați blocul de elemente din care face parte acesta. *3 puncte*

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se obține reactivul *Schweizer* utilizând soluții de sulfat de cupru, hidroxid de sodiu și amoniac. *4 puncte*
2. Notați numărul de coordinare al cuprului în reactivul *Schweizer*. *2 puncte*
3. Scrieți enunțul *principiului lui Le Châtelier*. *3 puncte*
4. Scrieți ecuația reacției de ionizare în soluție apoasă a acidului cianhidric (HCN) și notați, pentru acidul cianhidric, expresia matematică a constantei de aciditate, *K_a*. *4 puncte*
5. Pentru o reacție chimică de tipul: 2A_(g) ⇌ 2B_(g) + D_(g) + Q , notați sensul de deplasare a echilibrului chimic în următoarele situații, la echilibru:
 - a. crește presiunea; *1 punct*
 - b. crește concentrația reactantului A. *1 punct*

Numere atomice : H-1, O-8, N-7, F-9, Al-13, Cl-17, K-19, I-53.

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, N-14

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

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