

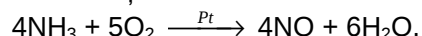
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Scrieți configurațiile electronice ale următoarelor specii chimice: F^- , Al , Na^+ . 6 puncte
2. Scrieți simbolurile chimice pentru atomii care prezintă următoarele caracteristici:
 - a. sulf: 18 neutroni, sarcina nucleară +16; 2 puncte
 - b. magneziu: 12 neutroni, 12 protoni. 2 puncte
3. Indicați o utilizare practică a clorurii de sodiu. 1 punct
4. Calculați numărul moleculelor conținute în 2,8 grame de N_2 . 2 puncte
5. Explicați semnificația noțiunii *element chimic*. 2 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

O etapă intermediară în procesul de obținere a acidului azotic este reacția:



1. Indicați rolul platinei (Pt) în această reacție; precizați dacă prezența platinei modifică randamentul reacției. 2 puncte
2. a. Scrieți ecuația unei reacții chimice, care justifică afirmația:
"Clorul are caracter nemetalic mai pronunțat decât iodul". 2 puncte
b. Precizați natura legăturilor chimice în ionul H_3O^+ ; modelați formarea acestui ion folosind simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
3. Calculați numărul atomilor de hidrogen din 5,6 L NH_3 (c.n.). 3 puncte
4. Explicați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 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)

Pentru o reacție de forma $A \rightarrow \text{Produs}$, la o creștere a concentrației reactantului A de două ori, viteza de reacție crește de 8 ori.

1. Determinați expresia matematică a legii de viteză. 4 puncte
2. Scrieți enunțul *legii acțiunii maselor*. 3 puncte
3. Pentru o reacție chimică de tipul $A_{(g)} \rightleftharpoons B_{(g)} + 2D_{(g)}$ $\Delta_r H > 0$
precizați sensul de deplasare a echilibrului chimic în următoarele situații, la echilibru:
 - a. scade presiunea; 1 punct
 - b. crește temperatura; 1 punct
 - c. scade concentrația reactantului A. 1 punct
4. Precizați natura legăturilor chimice în ionul NH_4^+ . 2 puncte
5. Notați configurația electronică a ionului Cu^{+1} ; precizați blocul de elemente din care face parte cuprul. 3 puncte

Numere atomice: H-1, O-8, N-7, F-9, Al-13, Cl-17, K-19, I-53, Fe-26, Na – 11, Cu – 29.

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

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

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