

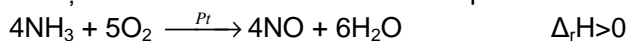
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

1. Indicați compoziția nucleară (protoni, neutroni) a speciei chimice: ${}_{17}^{35}\text{Cl}$. 2 puncte
2. Notați natura legăturii chimice și modelați formarea legăturii chimice în molecula de azot folosind simbolul chimic al azotului și punctele pentru reprezentarea electronilor. 3 puncte
3. Scrieți configurația electronică a atomului care are sarcina nucleară +18. 2 puncte
4. Precizați poziția în Tabelul periodic (grupa, perioada) a elementelor (X) și (Y):
 - a. (X) are doi electroni pe substratul $3p$. 2 puncte
 - b. (Y) formează ion pozitiv monovalent care prezintă configurația gazului rar argon. 2 puncte
5. Determinați numărul moleculelor de Cl_2 conținute într-un vas cu volumul de 10 litri, măsurat la temperatura 300 K și presiunea 8,2 atm. 4 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Procesul tehnologic de obținere a acidului azotic are ca etapă intermediară reacția:



1. Indicați rolul platinei (Pt) în această reacție ; precizați dacă prezența platinei modifică efectul termic al reacției. 2 puncte
2. Cunoscând configurația electronică a platinei: $[\text{Xe}]4f^{14}5d^96s^1$ precizați:
 - a. blocul de elemente din care face parte platina; 2 puncte
 - b. numărul orbitalilor monoelectronici ai platinei. 2 puncte
3. Precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ ; modelați formarea ionului H_3O^+ folosind simbolul elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 4 puncte
4. Calculați volumul de O_2 (c.n.) necesar stoichiometric pentru arderea unui volum de 89,6 L (c.n.) amoniac. 3 puncte
5. Calculați numărul moleculelor din 5,6 litri (c.n.) NH_3 . 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

Reactivul Schweizer este utilizat pentru solubilizarea celulozei.

1. Notați ecuațiile reacțiilor chimice de preparare a reactivului *Schweizer*.
(hidroxid de tetraaminocupru (II)) din CuSO_4 , soluție de NaOH și soluție de amoniac. 4 puncte
2. Scrieți configurația electronică a atomului elementului care are sarcina nucleară + 29; precizați blocul de elemente din care face parte elementul chimic. 3 puncte
3. Indicați toate tipurile de legături chimice din reactivul *Schweizer*. 3 puncte
4. Notați enunțul *legii acțiunii maselor substanțelor*. 3 puncte
5. Reacția de sinteză a amoniacului din hidrogen și azot este reversibilă. Ecuația reacției chimice care are loc este: $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{g})}$
Scrieți expresia matematică a K_c pentru reacția de sinteză a amoniacului. 2 puncte

Numere atomice: H-1, He-2, Ne-10, O-8, N-7, Cl-17, Fe-26, Ar-18.

Mase atomice: H-1, O-16, Fe-56, N-14

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

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