

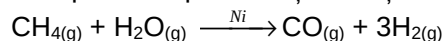
Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

- Pentru atomul elementului chimic situat în grupa 17 (VIIA), perioada 3, indicați :
 - numărul electronilor de valență; 2 puncte
 - numărul orbitalilor monoelectronici. 2 puncte
- Scrieți configurațiile electronice pentru următoarele specii:
 - Mg^{2+} ; 4 puncte
 - Na. 3 puncte
- Describeți cristalul de NaCl (trei caracteristici). 1 punct
- Indicați o întrebuințare practică a clorurii de sodiu. 3 puncte
- Într-un recipient cu volumul de 6 litri se găsesc 56 grame de N_2 la temperatura 300 K. Calculați presiunea gazului din recipient. 3 puncte

Subiectul G1 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)

Metanul (CH_4) reacționează cu vaporii de apă. Ecuația reacției chimice care are loc este:



- Explicați efectul nichelului asupra reacției chimice. 2 puncte
- Scrieți configurația electronică a oxigenului; precizați blocul de elemente din care face parte acesta. 3 puncte
- În soluțiile acide predomină ionul H_3O^+ . Precizați natura legăturilor chimice din ionul H_3O^+ și modelați formarea acestor legături chimice utilizând simbolurile elementelor chimice și punctele pentru reprezentarea electronilor. 4 puncte
- Calculați numărul moleculelor de azot dintr-un volum de 12 litri măsurat la temperatura 127°C și presiunea 4,1 atm. 4 puncte
- Explicați semnificația noțiunii: *inhibitor*. 2 puncte

Subiectul G2 (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)

În laborator se găsesc baghete de Zn, Cu și soluții de HCl, AgNO_3 , ZnSO_4 .

- Scrieți trei ecuații chimice ale reacțiilor posibile între substanțele enumerate. 6 puncte
- Pentru o reacție a cărei viteză se exprimă prin ecuația : $v=k[\text{A}][\text{B}]^2$, determinați cum se modifică viteza dacă volumul vasului în care se găsesc reactanții A și B se dublează. 3 puncte
- Notați expresia matematică a constantei de aciditate, K_a pentru o soluție de HCN. 2 puncte
- Scrieți formula chimică a reactivului *Tollens*. Precizați numărul de coordinare al ionului metalic central în reactivul *Tollens*. 2 puncte
- Notați enunțul *legii acțiunii maselor substanțelor*. 2 puncte

Numere atomice : H-1, O-8, N-7, F-9, Ni-28, Na-11, Mg-12; K-19.

Mase atomice : H-1, O-16, N-14.

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

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