

Etapă județeană/a sectoarelor municipiului București a concursurilor naționale școlare - 2019

Probă scrisă

Concursul de Chimie "Petru Poni", 6 aprilie 2019

BAREM DE EVALUARE - Clasa a XII-a

SUBIECTUL I (35 puncte)

- A. 1. $v = k \cdot [\text{Cl}_2]^{n_{\text{Cl}_2}} \cdot [\text{NO}]^{n_{\text{NO}}}$ 1 p
 $n_{\text{Cl}_2} = 1$ 3 p
 $n_{\text{NO}} = 3$ 3 p
 2. $v = k \cdot [\text{Cl}_2] \cdot [\text{NO}]^3$ 2 p
 3. $k = 50 \text{ L}^3 / \text{mol}^3 \cdot \text{s}$ 3 p
- B. 1. $n_{\text{N}_2} = 1$ 3 p
 $n_{\text{H}_2} = 3$ 3 p
 $n = 4$ 2 p
 2. $v = k \cdot [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3$ 2 p
 3. prezența catalizatorului mărește viteza de reacție (1p); E_a scade(2p) 3 p
- C. 1. stabilirea N.O 3 p
 Scrierea ecuațiilor reacțiilor redox și stabilirea agenților oxidant și reducător 4 p
 2. Notarea coeficienților stoechiometrici 3 p

SUBIECTUL II (35 puncte)

- A. $\Delta_f H^\circ \text{SO}_3(\text{g}) = \Delta H_1 - \Delta H_2 - \Delta H_3$ 8 p
 $\Delta_f H^\circ \text{SO}_3(\text{g}) = -423 \text{ kJ/mol}$ 2 p
- B. 1. $n = 40$ moli CO ; $V = 896 \text{ L CO}$ 8 p
 2. reacție exotermă 2 p
- C. Scrierea ecuației reacției de ardere a alcanului 4 p
 1 mol alcan degajă 2220 kJ 6 p
 Formula alcanului C_3H_8 5 p

SUBIECTUL al III-lea (30 puncte)

- A. 1. scrierea ecuațiilor proceselor ce au loc la electroliză:
 (-) catod (C): $\text{H}^+ + 1\text{e}^- \rightarrow \text{H} \cdot$ $2\text{H} \cdot \rightarrow \text{H}_2$ 4 p
 (+) anod (A): $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl} \cdot + 1\text{e}^-$ $2\text{Cl} \cdot \rightarrow \text{Cl}_2$ 4 p
 $2 \text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaOH}$ 2 p
 2. notarea culorii soluției la adăugarea fenolftaleinei: roșie 1 p
 3. $m_{\text{NaCl}} = 117 \text{ g} / 2$ moli 4 p
 $V_{\text{H}_2} = 44,8 \text{ L}$ 3 p
- B.
 1. Ecuația reacției 2 p
 2. $n = 2$ moli NH_3 3 p
 $n = 2$ moli HCl (73g) 3 p
 $c\% \text{HCl} = 40$ 4 p