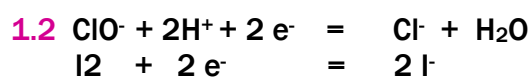


Thermo/ Méca / Chimie B.T.S T.P.I.L.

Sujet 2007 : La piscine

Partie 1 : Traitement

1.1 $n(\text{ClO}^-) = V_0 \cdot C_0 / 10$



1.3 ClO^- oxyde I^- car $E^\circ(\text{ClO}^-/\text{Cl}^-) > E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-)$

1.4 $n(\text{I}_2) = n(\text{ClO}^-)_{\text{initial}} = V_0 C_0$

1.5 Ce dosage est qualifié d'indirect car on ne dose pas directement ClO^- mais le produit d'une première réaction avec ClO^-

1.6 A l'équivalence on a $n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})/2 = n(\text{I}_2)$ soit $(V_{\text{eq}} \cdot C_1) / 2 = (V_0 \cdot C_0) / 10$

1.7 D'où $C_0 = (5 \cdot V_{\text{eq}} \cdot C_1) / V_0 = 1.52 \text{ mol.L}^{-1}$

1.8 $M_{\text{ClO}^-} = 51.5 \text{ g.mol}^{-1}$ $[\text{ClO}^-]_{\text{piscine}} = 38.8 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

$n(\text{ClO}^-) = 1.86 \text{ mol}$ d'où le volume nécessaire = 1.22 L

Partie 2 : Chauffage

2.1 $P = 64.5 \cdot 10^6 \text{ W.m}^{-2}$

2.2 $P_{\text{totale}} = 397.10^{24} \text{ W}$

2.3 $q_v \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta\theta = J_{\text{sol}} \cdot S$ D'où on en déduit $\Delta\theta = 3.34^\circ \text{C}$

2.4 $\rho \cdot V \cdot c \cdot \Delta\theta = J_{\text{sol}} \cdot S \cdot \Delta t$ D'où on déduit $\Delta t = 15\,700 \text{ s} = 4\text{h } 21 \text{ min}$