

Conclution exercice de l'iodure d'hydrogène

Question 5:

①' après le tableau d'avancement :

$$n_t(\text{HI}) = n_0(\text{HI}) - 2x$$

$$\text{or } x = n_t(\text{I}_2)$$

d'où
$$n_t(\text{HI}) = n_0(\text{HI}) - 2n(\text{I}_2)$$

$$\frac{n_t(\text{HI})}{V} = \frac{n_0(\text{HI})}{V} - 2 \frac{n(\text{I}_2)}{V}$$

il vient :
$$[\text{HI}] = C_0 - 2[\text{I}_2] \quad (1)$$

Si la loi de vitesse est d'ordre 1 :
$$-\frac{d[\text{HI}]}{dt} = k[\text{HI}]$$

$$v_{\text{disp}}(\text{HI}) = k[\text{HI}] \quad (2)$$

Si on dérive l'équation (1) :

$$\frac{d[\text{HI}]}{dt} = -2 \frac{d[\text{I}_2]}{dt} \quad \text{soit } v_{\text{disp}}(\text{HI}) = 2 \frac{d[\text{I}_2]}{dt}$$

(2) devient
$$2 \frac{d[\text{I}_2]}{dt} = k[\text{HI}] \quad \text{or } [\text{HI}] = C_0 - 2[\text{I}_2]$$

d'où
$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = k(C_0 - 2[\text{I}_2])$$

$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = -2k[\text{I}_2] + kC_0$$

Par comparaison avec le résultat de la question (4)

$$\frac{d[\text{I}_2]}{dt} = -0,636[\text{I}_2] + b \quad \text{avec } b = \frac{d[\text{I}_2]}{dt}(0)$$

vitesse initiale

on obtient : $2k = 0,636$ et $b = k \times C_0$.

L'hypothèse de loi de vitesse d'ordre 1 est bien vérifiée.