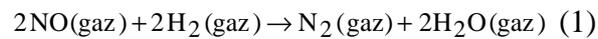


Exercice I-8 : Pressions partielles

Énoncé

La réaction (1) entre le monoxyde d'azote et le dihydrogène est étudiée en mesurant la vitesse initiale de la diminution de pression dans les mélanges connus de gaz à 700°C, on obtient les résultats suivants où P_0 correspond à une pression initiale :



Expérience	P_0 (NO) atm	P_0 (H ₂) atm	Vitesse initiale (atm/min)
1	0,5	0,2	0,0048
2	0,5	0,1	0,0024

Quel est l'ordre partiel de la réaction par rapport à H₂ ?

Rem : La pression partielle p_i d'un gaz i assimilé à un gaz parfait dans un mélange est la pression qu'exercerait ce gaz s'il était seul dans le mélange, soit :

$$p_i = n_i \frac{RT}{V} \quad \text{avec } n_i \text{ nombre de moles de } i.$$

Correction :

La vitesse est exprimée en atm/min :

$$v_0 = k [P_0(\text{NO})]^\alpha [P_0(\text{H}_2)]^\beta$$

Pour déterminer l'ordre partiel par rapport au dihydrogène, il suffit de faire le rapport :

$$\frac{\ln \frac{v_0(1)}{v_0(2)}}{\ln \frac{P_0(\text{H}_2)^{(1)}}{P_0(\text{H}_2)^{(2)}}} = \frac{\ln \frac{0,0048}{0,0024}}{\ln \frac{0,2}{0,1}} = 1$$

$$\text{car } P_0(\text{NO})^{(1)} = P_0(\text{NO})^{(2)}$$