

EQUILIBRE CHIMIQUE

IV

Données :

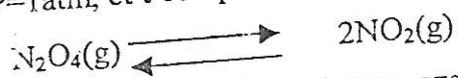
- Masses molaires : $M_{\text{air}} = 29 \text{ g mol}^{-1}$ $M(\text{N}) = 14 \text{ g mol}^{-1}$ $M(\text{O}) = 16 \text{ g mol}^{-1}$

- Constante du gaz parfait : $R = 0,082 \text{ L.atm.K}^{-1}.\text{mol}^{-1} = 8,31 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$.

- Tous les gaz intervenant ici sont supposés parfaits.

On exprimera dans tout le problème P en atm, C en mol.L^{-1} .

On étudie à la température t et à la pression P un système contenant initialement n_0 moles de N_2O_4 . Pour $P=1\text{atm}$, et t compris entre 25°C et 45°C , N_2O_4 se dissocie selon l'équation :



On détermine la composition du mélange gazeux par la mesure de sa densité par rapport à l'air :

Température t ($^\circ\text{C}$)	Densité d_t
25	2,68
45	2,34

A la température t , on appelle n_0x_t le nombre de moles de N_2O_4 dissociées, et n_t le nombre de moles total du système à l'équilibre sous $P_0=1\text{atm}$.

IV-1) Démontrer $x_t = (92 - 29d_t) / 29d_t$

IV-2) Calculer x_t et la constante d'équilibre $K_p(T)$ pour $t = 25^\circ\text{C}$ et $t = 45^\circ\text{C}$

IV-3) Calculer la variation d'enthalpie de la réaction de dissociation en la supposant indépendante de la température T.

CHIMIE ORGANIQUE

V

On verse progressivement 13,6 g de bromoéthane en solution dans l'éther éthylique anhydre, sur 3,0 g de magnésium en copeaux placés dans un ballon

Lorsque la réaction est terminée, le volume V de la solution magnésienne est de 60mL

En vue de doser l'organomagnésien, on prélève 1mL de cette solution, que l'on verse dans 10mL d'une solution 0,25 molaire de diiode dans le benzène. Le diiode en excès est dosé par

une solution 0,10 molaire de thiosulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Pour parvenir à décolorer la solution benzénique de diiode, il faut verser 17 mL de la solution de thiosulfate de sodium.

Données : couples oxydant-réducteur impliqués dans le dosage: I_2/I^- et $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$