

Q47



Si on admet que un photon $h\nu$ apporte l'énergie nécessaire pour casser une liaison alors :

$$h\nu = h \frac{c}{\lambda} = \frac{E_d}{N_A} \Rightarrow \lambda = \frac{h \cdot c \cdot N_A}{E_d}$$

$$\text{AN : } \lambda = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8 \times 6,02 \cdot 10^{23}}{192 \cdot 10^3}$$

$$\Rightarrow \boxed{\lambda = 0,624 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 624 \text{ nm}}$$

dans le domaine du visible....

Q48

$$N = \frac{d[\text{RBr}]}{dt} = N_3 = k_3 \cdot [\text{R}^\cdot] \cdot [\text{Br}_2] \quad (1)$$

$\uparrow$ Définition $\uparrow$ analyse du mécanisme $\uparrow$ loi de Van't Hoff

$\uparrow$ Pb $\Rightarrow$ on cherche à exprimer $[\text{R}^\cdot]$ en fct d'espèces stables.

Util : A.E.Q.S. appliqué à $\text{R}^\cdot$:

$$\frac{d[\text{R}^\cdot]}{dt} = 0 = N_2 - N_3 = k_2 [\text{Br}^\cdot] \cdot [\text{RH}] - k_3 [\text{Br}_2] [\text{R}^\cdot]$$

$\uparrow$ A.E.Q.S. $\uparrow$ analyse du mécanisme $\uparrow$ Van't Hoff

$$\Rightarrow [\text{R}^\cdot] = \frac{k_2}{k_3} \cdot \frac{[\text{Br}^\cdot] \cdot [\text{RH}]}{[\text{Br}_2]}$$

Pb: on cherche à exprimer $[\text{Br}^\cdot]$ en fct d'espèces stables.

Util : A.E.Q.S. appliqué à $\text{Br}^\cdot$

$$\frac{d[\text{Br}^\cdot]}{dt} = 0 = 2N_1 - 2N_1 \quad \boxed{-N_2 + N_3} = 0 \text{ d'après l'A.E.Q.S. précédent}$$

$\uparrow$ A.E.Q.S. $\uparrow$ analyse du mécanisme $\uparrow$ Van't Hoff

$$= k_1 [\text{Br}_2] - k_{-1} [\text{Br}^\cdot]^2$$

$$\Rightarrow [\text{Br}^\cdot] = \sqrt{\frac{k_1}{k_{-1}}} \sqrt{[\text{Br}_2]}$$

$$\Rightarrow [\text{R}^\cdot] = \frac{k_2}{k_3} \cdot \sqrt{\frac{k_1}{k_{-1}}} \cdot \frac{\sqrt{[\text{Br}_2]} [\text{RH}]}{[\text{Br}_2]^{1/2}} = \frac{k_2}{k_3} \cdot \sqrt{\frac{k_1}{k_{-1}}} \cdot \frac{[\text{RH}]}{\sqrt{[\text{Br}_2]}}$$

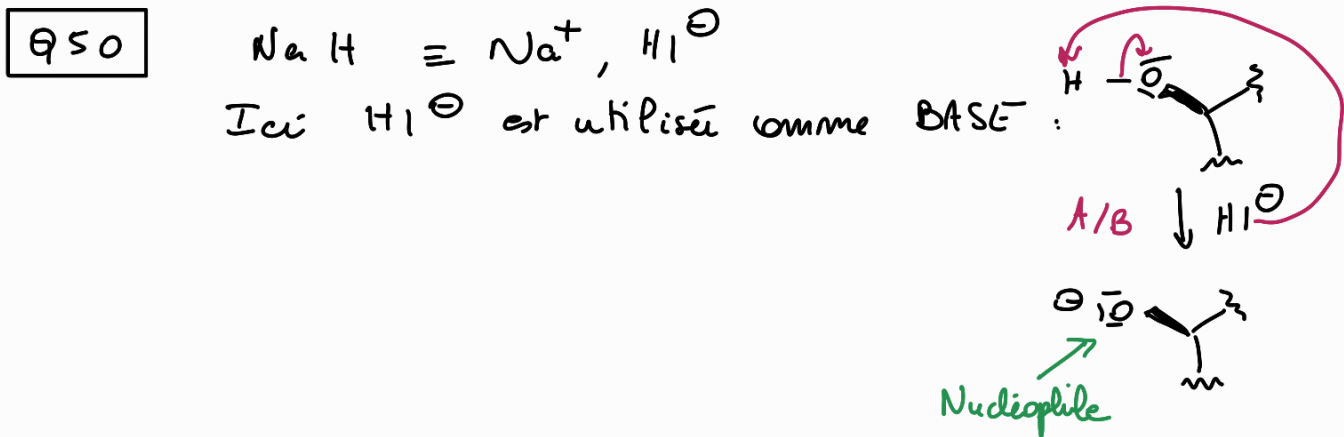
$$\Rightarrow \boxed{r = \frac{d[RBr]}{dt} = k_3 [R^\cdot] [Br_2] = k_2 \sqrt{\frac{k_1}{k_{-1}}} \cdot [R^\cdot] \cdot \sqrt{[Br_2]}}$$

Pour un bilan qui est $R-H + Br_2 \rightarrow HBr + RBr$

Ainsi la réaction est d'ordre global $\frac{3}{2}$, d'ordre 1 en $R-H$ et d'ordre $\frac{1}{2}$ en Br_2 .

Q49 Les données de sécurité de Br_2 mentionnent qu'il provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions aux yeux (H314) alors que cette phrase n'apparaît pas pour NBS. Par ailleurs il est mortel par inhalation, alors que sa température d'ébullition est de $58,8^\circ C$ il est donc très volatil ce qui augmente la dangerosité de sa manipulation.

NBS est solide à T_{amb} $\Rightarrow$ manipulation aisée (gants).



La réaction est une cyclisation intramoléculaire, formant un cycle à 12 centres. La probabilité de rencontre entre les 2 sites de la molécule est très faible. Pour la rendre plus probable que la rencontre entre les sites de 2 molécules $\neq$, il faut donc DILUER fortement.

Diluer défavorise la réaction intermoléculaire $\Rightarrow$ favorise la réaction intramoléculaire.