

Déterminer l'état final d'une réaction chimique

Raisonnement

1 modèle de tableau

| | | | | | |
|--------------|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|
| | | $2I^- +$ | $1H_2O_2 \rightarrow$ | $1I^2 +$ | $2HO^-$ |
| état initial | x_i | $n_i(I^-)$ | $n_i(H_2O_2)$ | $n_i(I^2)$ | $n_i(HO^-)$ |
| état final | x_f | $n_i(I^-) - 2x_f$ | $n_i(H_2O_2) - 1x_f$ | $n_i(I^2) + 1x_f$ | $n_i(HO^-) + 2x_f$ |

2 Si la réaction est totale, $x_f = x_{max}$

3 Soit

$$n_i(I^2) - 2x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = \frac{n_i(I^2)}{2}$$

$$n_i(H_2O_2) - 1x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = \frac{n_i(H_2O_2)}{1}$$

4 On compare les 2 valeurs

! Si l'on ne peut pas calculer une valeur, on admet que le réactif avec cette valeur est en excès

la plus petite devient Xmax

Si les valeurs de Xmax sont assez proches, on peut considérer que les réactifs sont introduits en proportion stoechiométrique

5 Si les produits sont en quantité nulle avant le début de la réaction

6 modèle

| | | | | | |
|------------|-------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | $2I^- +$ | $1H_2O_2 \rightarrow$ | $1I^2 +$ | $2HO^-$ |
| état final | x_f | $n_i(I^-) - 2x_{max}$ | $n_i(H_2O_2) - 1x_{max}$ | $n_i(I^2) + 1x_{max}$ | $n_i(HO^-) + 2x_{max}$ |

La réaction est peut-être partielle : aucun des réactifs n'est entièrement consommé

Si les résultats expérimentaux ne sont pas en accord avec la théorie