

Rappels sur les titrages

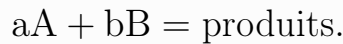
Un titrage est une technique permettant de déterminer la concentration d'une espèce chimique en solution. Cette technique utilise une réaction chimique.

Cette réaction de titrage doit être rapide, totale, unique, et on doit pouvoir repérer facilement l'équivalence.

C'est en effet l'équivalence qui permet de remonter à la concentration inconnue :

Titration et équivalence

Considérons une espèce chimique A à titrer (concentration c_A inconnue, volume prélevé V_0 connu). On utilise pour cela dans la burette une espèce chimique B (concentration c_B connue, volume versé depuis la burette V connu), et la réaction de titrage



L'équivalence est atteinte lorsque l'espèce chimique que l'on titre (celle de la solution inconnue) et l'espèce chimique servant au titrage (celle de la burette) ont été introduites en proportions stœchiométriques.

L'équivalence est donc le moment où l'espèce à titrer vient d'être entièrement consommée.

- ▶ La quantité de matière initiale de l'espèce A à titrer est $n_{Aini} = c_A \times V_0$.
- ▶ La quantité de matière d'espèce titrante versée depuis la burette est $n_{Bversé} = c_B \times V_{versé}$, avec $V_{versé} = V_{eq}$ à l'équivalence.

Alors à l'équivalence
$$\frac{n_{Aini}}{a} = \frac{n_{Bversé}}{b}, \quad \text{soit} \quad \frac{c_A V_0}{a} = \frac{c_B V_{eq}}{b}.$$

Remarque : Attention, lorsqu'il y a plusieurs réactions de titrage successives, le volume versé à prendre en compte est celui versé depuis que l'espèce B de la burette réagit avec A .

Par exemple si une réaction 1 mène à un volume équivalent V_{eq1} , et qu'une seconde réaction a ensuite lieu et mène à un volume équivalent V_{eq2} , alors on a

à la seconde équivalence :
$$\frac{n_{Aini}}{a} = \frac{n_{Bversé \text{ depuis } V_{eq1}}}{b}, \quad \text{soit} \quad \frac{c_A V_0}{a} = \frac{c_B (V_{eq2} - V_{eq1})}{b}.$$

Puis s'il y a une 3^e réaction, le volume à prendre en compte est $V_{eq3} - V_{eq2}$, etc.

Rappels sur les titrages

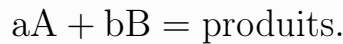
Un titrage est une technique permettant de déterminer la concentration d'une espèce chimique en solution. Cette technique utilise une réaction chimique.

Cette réaction de titrage doit être rapide, totale, unique, et on doit pouvoir repérer facilement l'équivalence.

C'est en effet l'équivalence qui permet de remonter à la concentration inconnue :

Titration et équivalence

Considérons une espèce chimique A à titrer (concentration c_A inconnue, volume prélevé V_0 connu). On utilise pour cela dans la burette une espèce chimique B (concentration c_B connue, volume versé depuis la burette V connu), et la réaction de titrage



L'équivalence est atteinte lorsque l'espèce chimique que l'on titre (celle de la solution inconnue) et l'espèce chimique servant au titrage (celle de la burette) ont été introduites en proportions stœchiométriques.

L'équivalence est donc le moment où l'espèce à titrer vient d'être entièrement consommée.

- ▶ La quantité de matière initiale de l'espèce A à titrer est $n_{A\text{ini}} = c_A \times V_0$.
- ▶ La quantité de matière d'espèce titrante versée depuis la burette est $n_{B\text{versé}} = c_B \times V_{\text{versé}}$, avec $V_{\text{versé}} = V_{\text{éq}}$ à l'équivalence.

Alors à l'équivalence
$$\frac{n_{A\text{ini}}}{a} = \frac{n_{B\text{versé}}}{b}, \quad \text{soit} \quad \frac{c_A V_0}{a} = \frac{c_B V_{\text{éq}}}{b}.$$

Remarque : Attention, lorsqu'il y a plusieurs réactions de titrage successives, le volume versé à prendre en compte est celui versé depuis que l'espèce B de la burette réagit avec A .

Par exemple si une réaction 1 mène à un volume équivalent $V_{\text{éq}1}$, et qu'une seconde réaction a ensuite lieu et mène à un volume équivalent $V_{\text{éq}2}$, alors on a

à la seconde équivalence :
$$\frac{n_{A\text{ini}}}{a} = \frac{n_{B\text{versé depuis } V_{\text{éq}1}}}{b}, \quad \text{soit} \quad \frac{c_A V_0}{a} = \frac{c_B (V_{\text{éq}2} - V_{\text{éq}1})}{b}.$$

Puis s'il y a une 3^e réaction, le volume à prendre en compte est $V_{\text{éq}3} - V_{\text{éq}2}$, etc.