

Le tableau d'avancement

Extrait du livre de seconde "le livre scolaire.fr"

Document sous licence libre Creative Commons

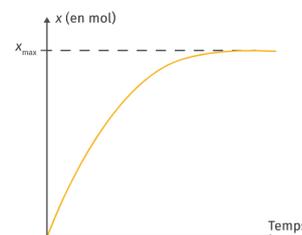


1 L'avancement d'une réaction

Il s'agit d'une grandeur permettant de suivre la réaction ; elle se note x et s'exprime en mole (mol). L'avancement correspond à la quantité de matière consommée pour un réactif dont le nombre stœchiométrique vaut 1.

À l'état initial, l'avancement est nul et il atteint sa valeur finale quand la réaction est terminée

Évolution de l'avancement



2 Le tableau d'avancement

Le tableau d'avancement est un outil permettant de comprendre l'évolution d'un système chimique.

Il permet de déterminer la composition finale de ce système en s'appuyant sur la notion d'avancement.

Un tableau d'avancement est toujours de la forme :

	Avancement	3 A	+ 1 B	→	1 C	+ 2 D
État initial	0	$n_0(A)$	$n_0(B)$		0	0
État intermédiaire	x	$n_0(A) - 3x$	$n_0(B) - x$		x	$2x$
État final	x_{\max}	$n_0(A) - 3x_{\max}$	$n_0(B) - x_{\max}$		x_{\max}	$2x_{\max}$

3 Détermination de la composition finale du système

Celui des deux réactifs (**A** et **B**) qui s'épuise le premier est dit réactif limitant. Pour identifier le réactif dont il s'agit, il faut comparer les deux valeurs $x_{\max 1}$ et $x_{\max 2}$ qui vérifient les équations :

$$n_0(A) - 3x_{\max 1} = 0 \text{ et } n_0(B) - x_{\max 2} = 0.$$

On ne retient que la plus petite de ces deux valeurs pour compléter la dernière ligne du tableau, avec les valeurs numériques correspondant au système chimique étudié.

Le tableau d'avancement

1. À quoi l'avancement x correspond-il ?

- a. Une quantité de matière.
- b. Une concentration.
- c. Une masse.

2. De quoi dépend l'avancement d'une réaction ?

- a. Du volume initial.
- b. Du temps.
- c. De la masse volumique.

3. Quel x_{\max} retenir lors de la détermination du réactif limitant ?

- a. Le plus grand.
- b. Le plus petit.
- c. Cela dépend des cas rencontrés.

4. Une réaction est dite limitée ou équilibrée si :

- a. l'avancement final est égal à l'avancement maximal.
- b. l'avancement final est plus petit que l'avancement maximal.
- c. l'avancement final est plus grand que l'avancement maximal.