

Réactions acidobasiques

Couple acide/base, pH

Classe de Terminale – Spécialité SPC

- 1 Les acides et les bases
- 2 La réaction chimique acidobasique
- 3 Le pH d'une solution

- 1 Les acides et les bases
- 2 La réaction chimique acidobasique
- 3 Le pH d'une solution

Définition

Un **acide** est une espèce chimique susceptible de **donner** un proton H^+ . Dans ce cas, l'acide AH se transforme en A^- (qui est appelée **base conjuguée** de l'acide AH).

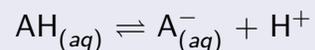
Définition

Une **base** est une espèce chimique susceptible de **capter** un proton H^+ . Dans ce cas, la base A^- se transforme en AH (qui est appelé **acide conjugué** de la base A^-).

Couple acide/base

L'acide AH et sa base conjuguée A^- forment un couple acide-base noté AH/ A^- (l'acide est toujours à gauche).

1/2 équation



- 1 Les acides et les bases
- 2 La réaction chimique acidobasique
- 3 Le pH d'une solution

Définition

Une espèce chimique **amphotère** est à la fois

- l'acide d'un couple
- et la base d'un **autre** couple.

Ion hydrogène et oxonium

En solution, l'ion hydrogène H^+ s'associe avec une molécule d'eau pour former l'ion oxonium H_3O^+ .

On parle indifféremment du proton H^+ ou de l'ion hydrogène H^+ .

Combien de couples acide/base faut-il pour qu'il y ait réaction entre un acide et une base ?

→ 2 couples acide/base

Réaction acidobasique

Au cours d'une réaction acide-base, l'acide d'un couple réagit avec la base d'un autre couple.

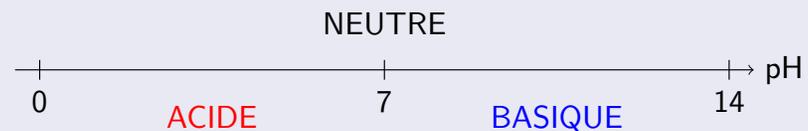
Symboles de réaction chimique

- \rightleftharpoons : réaction chimique non totale
- \longrightarrow : réaction chimique totale

→ exercices

- 1 Les acides et les bases
- 2 La réaction chimique acidobasique
- 3 Le pH d'une solution

Echelle de pH



Définition du pH

pH = **potentiel Hydrogène**

Pour une solution aqueuse **diluée** ($[H_3O^+] < 1 \text{ mol.L}^{-1}$)

$$\text{pH} = -\log \left(\frac{[H_3O^+]}{c_0} \right)$$

où la concentration standard $c_0 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$.

Calcul de la concentration $[H_3O^+]$

$$[H_3O^+] = c_0 \times 10^{-\text{pH}}$$

logarithme décimal

$$\forall x > 0, \log x = \frac{\ln x}{\ln 10} \quad (\text{hors programme})$$

Le logarithme décimal est une fonction dérivée du logarithme népérien. C'est la fonction réciproque de la fonction 10^x :

$$\log(10^x) = x \quad \text{et} \quad 10^{\log x} = x \quad (x > 0)$$

Solution aqueuse acide/basique

Une solution aqueuse acide (respectivement basique) est obtenue en mettant un acide (respectivement une base) dans l'eau. Une telle solution a un pH acide (respectivement basique).

Solutions acides particulières

- acide chlorhydrique $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- acide sulfurique $2 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
- acide nitrique $\text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

Solution basique particulière

- hydroxyde de sodium (soude) : $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$