

Les produits d'entretien :

Réaction acide-base

I/Définition :

Un acide est une espèce chimique capable de céder un proton H^+ . On les notes en général AH .

Ex : acide éthanoïque CH_3COOH

A

Une base est une espèce chimique capable de capter au moins un proton H^+ . On les notes en général

A^- . Un couple acide/base est constitué d'un acide et de sa base conjuguée-t-elle qui réalise l'équation chimique suivante : $AH \rightleftharpoons A^- + H^+$ **équation protonique**

Ex: $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

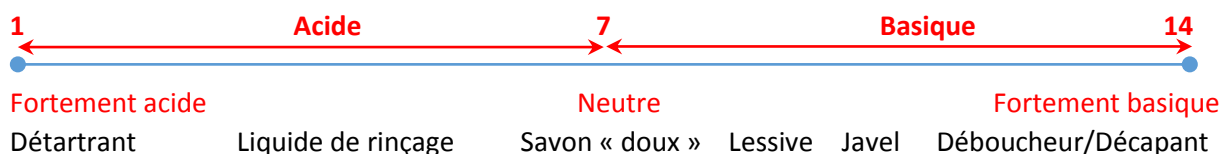
Couple acide/base: CH_3COOH/CH_3COO^-

$NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + H^+$

Couple acide/base

II/Propriétés :

Les produits d'entretien correspondent à des usages variés : - laver, détartrer, déboucher, dégraisser... . On peut distinguer les produits ayant des propriétés acido-basiques qui leur permettent d'être efficaces et ceux qui contiennent une substance active ayant des propriétés acido-basiques mais dont l'efficacité est due à d'autres propriétés. Les produits ménagers peuvent être acides, neutre ou basique. On peut classer ces produits selon leur pH sur une échelle de 1 à 14 :



Les produits d'entretien doivent être stockés et manipuler avec précaution. Sur chaque emballage il y a des pictogrammes qui indiquent les effets nocifs pour l'homme et pour l'environnement.

III/Réaction acido-basique :

Une réaction acido-basique fait intervenir deux couples acide/base et correspond à l'échange de proton entre l'acide d'un couple et la base de l'autre couple. L'équation de la réaction acido-basique peut se mettre sous la forme :

acide 1/ base 1

acide 1 + base2 base 1 + acide 2

acide 2/ base 2

Ex: CH_3COOH/CH_3COO^-

NH_4^+/NH_3

$CH_3COOH + NH_3 \rightleftharpoons CH_3COO^- + NH_4^+$

(On ajoute H^+)

IV/Couple acide/base de l'eau :

La molécule d'eau H_2O est susceptible de gagner ou de perdre un proton. Elle peut donc se comporter comme un acide ou comme une base et elle appartient à 2 couples acides/bases.

H_2O acide: $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^- \leftarrow$ Ion hydroxide

H_2O basique: $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$ (H_3O^+ : ion oxonium)

Une espèce chimique pouvant se comporter comme un acide ou comme une base est appelé un **ampholyte**.

V/Le pH d'une solution :

Le pH donne une information sur le caractère acide ou basique d'une solution. Sa valeur est comprise entre 1 et 14 pour des solutions aqueuses. Il varie avec la concentration en ion oxonium H_3O^+ :

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$[\text{H}_3\text{O}^+]$: concentration volumique molaire en mol.L^{-1}

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

Plus la concentration en ion H_3O^+ est importante, plus le pH de cette solution est faible et inversement. Dans toute solution aqueuse, il y a des ions H_3O^+ et des ions OH^- . Tel que le produit de leur concentration dans la solution soit égal à une constante notée **Ke** appelé produit ionique de l'eau :

$$[\text{H}_3\text{O}^+] * [\text{OH}^-] = \text{Ke}$$

$\text{Ke} = 10^{-14}$ à 25°C