

ACIDE ET BASE

1 EXPERIMENTATION

Matériel : tube en U, alim, ampèremètre...

Produits : acide, base, eau pure

But : voir si l'eau conduit le courant électrique ?

On a dit que la conduction dans un liquide était due aux ions.

A partir d'un modèle moléculaire de l'eau, essayer de faire trouver les deux groupes d'atomes possibles

Quels ions peut-on imaginer ? Conclure

Observer : un acide organique conduit le courant, plus il est concentré, plus il le conduit. donc en solution, un acide produit des ions, comme un sel.

Idem pour une base.

Mesure de l'acidité : intuitivement, on se rend compte qu'il existe des acides très agressifs (on verra l'action de l'acide chlorhydrique sur l'aluminium par exemple) et d'autres qui le sont beaucoup moins (le vinaigre est un acide assez concentré mais peu agressif)

La «force» d'un acide se mesure. L'unité de mesure s'appelle le pH, elle est bizarre. si le pH est égal à 4, on dit «cet acide a un pH4».

Mesurer le pH d'un acide concentré, du même acide sur des dilutions successives, idem pour une base.

2 ASPECT THÉORIQUE (à retenir)

Acide : Un acide est une solution contenant un grand nombre d'ions H^+ . Son pH est inférieur à 7. Il ne peut pas contenir d'ion HO^- (un acide très dilué contient moins de 1 ion HO^- pour 550 000 000 de molécules d'eau, il en contient encore moins s'il est concentré).

Base : Une solution basique (ou base) est une solution contenant beaucoup d'ions hydroxyde HO^- . Son pH est supérieur à 7. Elle ne peut pas contenir d'ion H^+ (une base très diluée contient moins de un ion HO^- pour 550 000 000 de molécules d'eau, elle en contient encore moins si elle est concentrée).

neutralisation : si on mélange un acide à une base, ou le contraire, les ions H_3O^+ et les ions HO^- réagissent ensemble pour donner de l'eau. Le caractère acide (ou basique) s'atténue, voire disparaît. On a donc neutralisé la base avec l'acide (ou le contraire)

autoprotolyse : spontanément, la molécule d'eau peut se décomposer pour donner naissance aux ions H_3O^+ et les ions HO^- : c'est ce qu'on appelle l'autoprotolyse.



Attaque d'un acide sur un métal

3 DETECTION et MESURE DE L'ACIDITÉ

3a On peut **détecter** un acide ou une base à l'aide d'un indicateur coloré : exemple avec le bleu de bromothymol (en abrégé : BBT).

On met quelques mL de la substance à analyser dans un tube à essai.

On verse quelques gouttes de BBT dans le tube.

- si la substance est acide, le BBT devient jaune,
- si la substance est basique, le BBT devient bleu.

3b L'acidité est mesurable. La mesure de l'acidité s'exprime en «pH»

Un acide concentré est à pH0

Un acide dilué peut être, par exemple, à pH4

L'eau pure, neutre, n'est ni acide ni basique. Son pH est égal à 7

Une base diluée peut avoir, par exemple, un pH8

Une base concentrée a un pH14.

