

Solutions acides, solutions basiques :

1. Une solution d'acide chlorhydrique est acide :

1.1. Expérience et exploitation :

Solution A : un volume d'eau + le même volume d'acide chlorhydrique pur (solution à 50%)

Solution B : un volume d'eau (comme A) + trois gouttes d'acide chlorhydrique pur.

Donc A est plus concentrée que B ou bien B est plus diluée que A.

$\text{pH}_A < 1$ et $2 < \text{pH}_B < 3$

Nous avons : $\text{pH}_A < \text{pH}_B < 7$.

Concluons :

Une solution acide a un pH toujours inférieur à 7.

Plus une solution acide est concentrée et plus son pH est petit.

2. Une solution de soude est basique :

2.1. Expérience et exploitation :

Solution C : un volume d'eau + 20 pastilles de soude.

Solution D : un volume d'eau (comme C) + 1 pastille de soude.

Donc C est plus concentrée que D ou bien D est plus diluée que C.

$\text{pH}_C > 13$ et $11 < \text{pH}_D < 12$

Nous avons : $7 < \text{pH}_D < \text{pH}_C$

Concluons :

Une solution basique a un pH toujours supérieur à 7.

Plus une solution basique est concentrée et plus son pH est grand.

$\text{pH} = 7$: solution neutre.

L'échelle des pH est comprise entre 1 et 14.

Compétition entre les ions H^+ et les ions OH^- (hydroxyde) :

Puisque les molécules d'eau peuvent se dissocier toutes les solutions aqueuses contiennent à la fois des ions H^+ et OH^- .

Pourquoi certaines sont-elles acides (propriété liée à la présence des ions H^+), d'autres basiques (propriété liée à la présence des ions OH^-) ?

- Dans une solution neutre, les quantités d'ions OH^- et H^+ sont égales
- Dans une solution basique, la quantité d'ions OH^- est bien supérieure à celle des ions H^+
- Dans une solution acide, la quantité d'ions H^+ est bien supérieure à celle des ions OH^- .

Toutes les solutions acides, basiques, neutres, sont toujours électriquement neutres : le nombre de charges élémentaires positives portées par l'ensemble des cations est égal au nombre de charges élémentaires négatives portées par l'ensemble des anions.