

Plateforme de Développement Continu

Comprendre la Théorie pour mieux Pratiquer
Sciences de l'Ingénieur
Cours - Tutoriels

Chimie

Le pH

J'aime, Je partage
Montez en Compétences

Auteur

Je suis **Gerard KESSE**,
Ingénieur en Développement Informatique C/C++/Qt,
Avec à la fois des compétences en Systèmes Embarqués et en Robotique.

Formé à Polytech'Montpellier, Je suis un professionnel de conception de projets logiciel applicatif ou embarqué dans les secteurs de l'Aéronautique, de la Robotique, des Drones et de la Vision par Ordinateur. Aussi, Je reste ouvert à d'autres types de secteurs tels que l'Energie et les Finances.

Les **Sciences de l'Ingénieur** sont au cœur du métier d'ingénieur. Sur le site **ReadyDev**, la Plateforme de Développement Continu, dont j'en suis le concepteur, vous trouverez des cours et des tutoriels adaptés aux sciences de l'ingénieur.

J'aime, Je partage.

Gérard KESSE

GitHub | LinkedIn | SiteWeb



Sommaire

Auteur	2
Sommaire	3
Le pH	4
Définition du pH.....	4
Ion hydronium.....	4
Formule du pH.....	4
Fonction logarithme décimal	5
Échelle du pH	5
Définition du pOH	5
Formule du pOH	6
Relation entre le pH et le pOH.....	6
Exercices.....	7
Solution d'acide fort	7
Solution de base forte	8

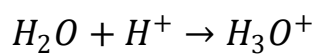
Le pH

Définition du pH

pH → *potentiel H*ydrogène

Concentration en ions hydronium H_3O^+

Ion hydronium



$H_3O^+ \rightarrow$ acide

Formule du pH

$$pH = -\log([H_3O^+])$$

$[H_3O^+]$ → concentration en ions hydronium en ($mol.L^{-1}$)

$$pH = -\log([H_3O^+])$$

$$\log([H_3O^+]) = -pH$$

$$\log([H_3O^+]) = \log(10^{-pH})$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

Fonction logarithme décimal

$$\log(x) = \frac{\ln(x)}{\ln 10}$$

$$\log(10^a) = a$$

$$\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$$

Échelle du pH

$$pH \in [0 ; 14]$$

$$pH < 7 \rightarrow \text{solution acide}$$

$$pH = 7 \rightarrow \text{solution neutre}$$

$$pH > 7 \rightarrow \text{solution basique}$$

Définition du pOH

Concentration en ions hydroxyde

Formule du pOH

$$pH = -\log([OH^-])$$

$[OH^-]$ → *concentration en ions hydroxyde en (mol.L⁻¹)*

$$pOH = -\log([OH^-])$$

$$\log([OH^-]) = -pOH$$

$$\log([OH^-]) = \log(10^{-pOH})$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH}$$

Relation entre le pH et le pOH

$$pH + pOH = 14$$

Exercices

Solution d'acide fort

Données :

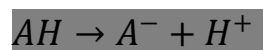
On considère une solution aqueuse d'acide fort :

$AH \rightarrow \text{acide}$

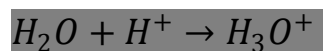
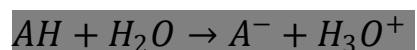
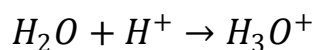
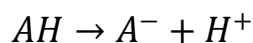
$C_{AH} \rightarrow \text{Concentration de l'acide en (mol.L}^{-1}\text{)}$

Demi-équation de la réaction chimique :

$AH \rightarrow \text{acide}$



$H_2O \rightarrow \text{base}$

**Equation de la réaction chimique :****Concentration en ions hydronium :**

$$[H_3O^+] = [AH] \rightarrow [H_3O^+] = C_{AH}$$

Calcul du pH :

$$pH = -\log([H_3O^+])$$

Solution acide fort :

$$pH < 7 \rightarrow \text{solution acide}$$

Solution de base forte

Données :

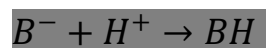
On considère une solution aqueuse de base forte :

$B^- \rightarrow \text{base}$

$C_{B^-} \rightarrow \text{Concentration de l'acide en (mol. L}^{-1}\text{)}$

Demi-équation de la réaction chimique :

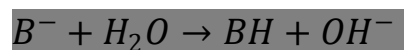
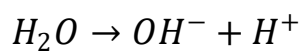
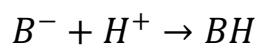
$B^- \rightarrow \text{base}$



$H_2O \rightarrow \text{acide}$



Equation de la réaction chimique :



Concentration en ions hydroxyde :

$$[OH^-] = [B^-] \rightarrow [OH^-] = C_{B^-}$$

Calcul du pOH :

$$pOH = -\log([OH^-])$$

Calcul du pH :

$$pH = 14 - pOH$$

Solution base forte :

$$pH > 7 \rightarrow \text{solution base}$$