

Déterminer la concentration en ion oxonium ou hydroxyde connaissant le pH

Ce qu'il faut savoir

- Il faut d'abord déterminer la concentration en ions oxonium par la relation

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

- Puis, connaissant $[H_3O^+]$, on va déterminer la $[HO^-]$ par la relation $[H_3O^+] \times [HO^-] = 10^{-14}$ d'où

$$[HO^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]}$$

Application

Déterminer la concentration en ions oxonium et en ion hydroxyde dans une solution de pH = 11,3

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11,3} = 5 \times 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[HO^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-12}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

Exemples

Déterminer la concentration en ions oxonium et en ion hydroxyde dans les solutions suivantes

pH	$[H_3O^+]$ (en mol.L ⁻¹)	$[HO^-]$ (en mol.L ⁻¹
2,3		
4,6		
6,4		
10,5		
11,8		
13,4		
5,8		

Correction

pH	$[\text{H}_3\text{O}^+]$ (en mol.L ⁻¹)	$[\text{HO}^-]$ (en mol.L ⁻¹
2,3	$5,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-12}$
4,6	$2,5 \times 10^{-5}$	$4,0 \times 10^{-10}$
6,4	$4,0 \times 10^{-7}$	$2,5 \times 10^{-8}$
10,5	$3,2 \times 10^{-11}$	$3,1 \times 10^{-4}$
11,8	$1,6 \times 10^{-12}$	$6,2 \times 10^{-3}$
13,4	$4,0 \times 10^{-14}$	$2,5 \times 10^{-1}$
5,8	$1,6 \times 10^{-6}$	$6,2 \times 10^{-9}$