

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 44		DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som
ANO(S)	11º e 2º de Formação	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar as concentrações dos iões H_3O^+ e OH^-, bem como o pH com aquelas concentrações em soluções aquosas, e, determinar o pH de soluções de ácidos (ou bases) fortes. 	

Título/Tema do Bloco

Varição de temperatura e equilíbrio químico. Otimização de reações químicas.

Atividade 1

1. Calcule o pH de uma solução com uma concentração hidrogeniónica igual $3,4 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$.

$$pH = -\log |H_3O^+| = -\log (3,4 \times 10^{-3}) = 2,5$$

2. Calcule a concentração de iões H_3O^+ presente numa solução de pH igual a 12,6.

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-12,6} = 2,5 \times 10^{-13} \text{ mol dm}^{-3}$$

3. Calcule a concentração hidrogeniónica de uma solução que sofreu um aumento de duas unidades no seu valor de pH, sabendo que a sua concentração hidrogeniónica inicial era $6,7 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$.

$\Delta pH = 2 \rightarrow$ diminuição de 100 x da concentração hidrogeniónica

$$\frac{[H_3O^+]_i}{100} = \frac{6,7 \times 10^{-5}}{100} = 6,7 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$$

Fonte: Apresentação *Acidez e basicidade de soluções*, 11Q, Texto Editores (adaptada)

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 2

Uma solução apresenta uma concentração hidrogeniónica igual a $5,0 \times 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3}$, à temperatura de 25 °C.

Selecione a opção correta.

- a. O pH da solução é igual a 8,3 e a solução é alcalina.

$$pH = -\log |H_3O^+|$$

- b. O pH da solução é igual a 8,3 e a solução é ácida.

$$pH = -\log 5,0 \times 10^{-9}$$

- c. O pH da solução é igual a 5 e a solução é ácida.

$$pH = 8,3$$

- d. O pH da solução é igual a 9 e a solução é alcalina.

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 3

Classifique cada uma das seguintes afirmações em Verdadeira ou Falsa.

- | | Verdadeiro | Falso | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| a. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Se o pH de uma solução aumentar, isto significa que a concentração hidrogénica diminuiu. |
| b. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | A uma variação de 10 vezes na $[H_3O^+]$ corresponde a variação de uma unidade no pH. |
| c. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A uma solução mais ácida corresponde um pH menor, e uma menor concentração hidrogeniônica. |
| d. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Uma variação de pH corresponde sempre a uma diminuição da acidez da solução. |

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X



Atividade 4

Selecione a opção correta.

O pH de uma solução é igual a 4.

Se a concentração hidrogeniônica aumentar 50% ...

$$pH = 4 \Rightarrow [H_3O^+]_{inicial} = 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$[H_3O^+]_{final} = 10^{-4} + \frac{10^{-4}}{2} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$$

- | | | | | |
|----|-------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| a. | <input type="checkbox"/> | o pH da solução aumenta. | $pH = -\log H_3O^+ $ | |
| b. | <input checked="" type="checkbox"/> | o pH da solução passa a ser de 3,8. | $pH = -\log 1,5 \times 10^{-4}$ | |
| c. | <input type="checkbox"/> | a concentração hidrogeniônica assume o valor de $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$. | $pH = 3,8$ | |
| d. | <input type="checkbox"/> | a concentração hidrogeniônica assume o valor de $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$. | | |

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

