

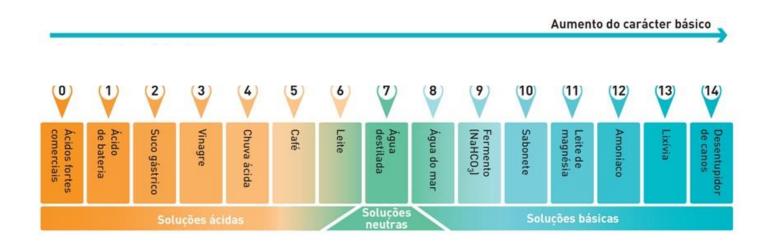
ESTUDAR COM AUTONOMIA

Física e Química 11° ano

Prof. Flávio Rabaçal



Escala de Sorensen

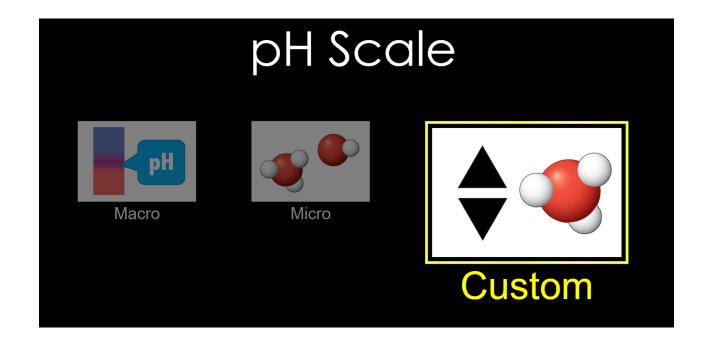




A escala de Sorensen, em homenagem ao bioquímico dinamarquês Sorensen que a introduziu em 1909, também se designa por escala de pH e, a 25 °C, varia de 0 a 14.

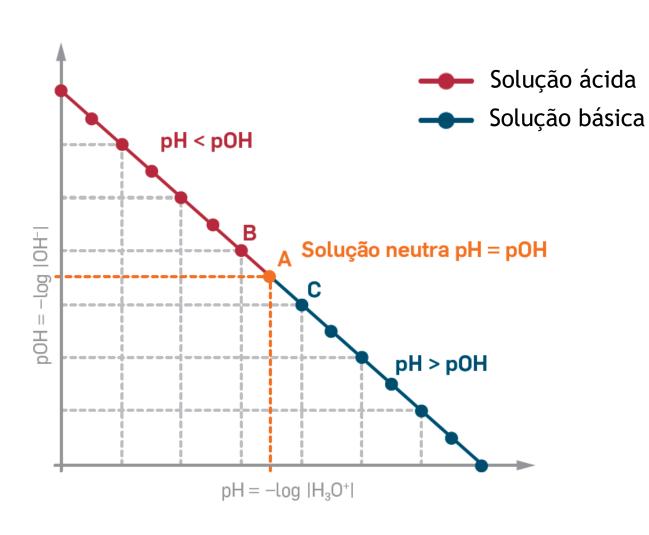


Escala de Sorensen



https://edu.rsc.org/download?ac=501332





$$pH + pOH = pK_w$$
constante

Aula digital



pH=7 é sempre neutro????

Temperatura (°C)	K _W	$\left[\mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+}\right] = \left[\mathbf{O}\mathbf{H}^{-}\right] / \operatorname{mol} \mathrm{dm}^{-3}$	pH
0	$1,1\times10^{-15}$	$3,3\times10^{-8}$	7,5
10	$2,9 \times 10^{-14}$	$5,4 \times 10^{-8}$	7,3
25	$1,0\times10^{-14}$	$1,0\times10^{-7}$	7,0
40	$2,9 \times 10^{-14}$	$1,7 \times 10^{-7}$	6,8
80	$2,3\times10^{-13}$	4.8×10^{-7}	6,3





Considere a hexametilenodiamina (substância A) e o ácido adípico (substância B).

2. As soluções aquosas da substância A são básicas.

Numa solução aquosa da substância A, a uma qualquer temperatura T, a concentração de $OH^-(aq)$ será

- (A) superior à de $H_3O^+(aq)$, sendo o pH da solução sempre maior do que 7.
- **(B)** superior à de $H_3O^+(aq)$, podendo o pH da solução ser maior, menor ou igual a 7.
- (C) inferior à de $H_3O^+(aq)$, podendo o pH da solução ser maior, menor ou igual a 7.
- **(D)** inferior à de $H_3O^+(aq)$, sendo o pH da solução sempre maior do que 7.

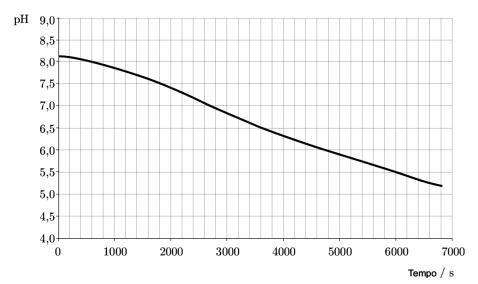
IAVE - Exame Física e Química - 2ª Fase 2019



Exercícios

Em seguida, os alunos mediram, a $25~^{\circ}\mathrm{C}$, o pH ao longo do tempo de uma outra amostra de água mineral. A esta amostra foi sendo adicionado dióxido de carbono, $\mathrm{CO}_2(g)$, durante o intervalo de tempo em que decorreu a experiência.

A Figura 2 apresenta o gráfico do pH da amostra de água em função do tempo.



$$\begin{aligned} \left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{i} &= 10^{-7.5} \Leftrightarrow \left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{i} = 3,16 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3} \\ \left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{f} &= 10^{-5.5} \Leftrightarrow \left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{f} = 3,16 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \\ \frac{\left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{f}}{\left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{i}} &= \frac{3,16 \times 10^{-6}}{3,16 \times 10^{-8}} \Leftrightarrow \frac{\left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{f}}{\left| \mathbf{H}_{3}\mathbf{O}^{+} \right|_{i}} = 100 \end{aligned}$$

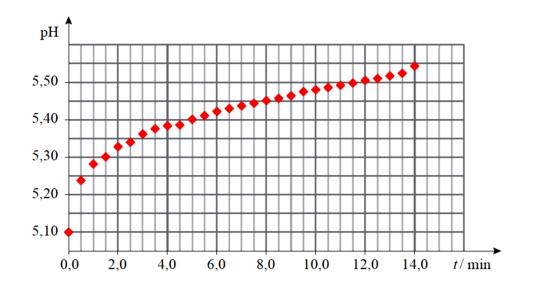
O ${\rm CO_2}$ dissolvido reage com a água, dando origem a um ácido fraco, o ácido carbónico, ${\rm H_2CO_3(aq)}$. A reacção pode ser traduzida por

$$CO_2(aq) + H_2O(l) \iff H_2CO_3(aq)$$

Explique a diminuição do pH da amostra de água mineral, durante o intervalo de tempo em que decorreu a experiência.

Exercícios





Na amostra da água gaseificada, a 25 $^{\circ}$ C, a concentração inicial de iões $H_3O^+(aq)$ é ______ a $1,00\times 10^{-7}\, mol\ dm^{-3}$ e é ______ à concentração de iões $OH^-(aq)$.

- (A) inferior ... igual
- (B) superior ... superior
- (C) inferior ... superior
- (D) superior ... igual

Exercícios



$$HF(aq) + H_2O(1) \implies F^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

Qual das expressões seguintes pode traduzir a constante de basicidade, $K_{\rm b}$, da base conjugada do ácido fluorídrico?

(A)
$$K_b = \frac{[HF][OH^-]}{[F^-][H_2O]}$$

(B)
$$K_b = \frac{[HF][OH^-]}{[F^-]}$$

(C)
$$K_b = \frac{[HF]}{[F^-][H_3O^+]}$$

(**D**)
$$K_b = \frac{[HF][H_2O]}{[F^-][H_3O^+]}$$

O pH de uma solução de ácido fluorídrico de concentração $0,020 \text{ mol dm}^{-3}$ é 2,45, a $25 \, ^{\circ}\text{C}$.

Determine a percentagem de ácido não ionizado, nessa solução.

Apresente todas as etapas de resolução.

Ao contrário do ácido fluorídrico, o ácido clorídrico, HCl(aq), é um ácido forte.

Adicionaram-se $150~\rm cm^3$ de HCl(aq) de concentração $0{,}020~\rm mol~dm^{-3}$ a $1{,}00~\rm dm^3$ de água.

Admita que o volume da solução resultante é a soma dos volumes adicionados.

Qual é o pH da solução resultante dessa adição?