

Épreuve de chimie du BTS 2003

Données :

Masses molaires atomiques : $M(\text{Ca}) = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Produit ionique de l'eau, à 25°C : $K_e = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$

La chaux est un corps solide de formule $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Il se décompose, dans l'eau, en ions Ca^{2+} et OH^- . A 25°C , une solution aqueuse de chaux, saturée, a une concentration de $1,26 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en ions Ca^{2+} .

1° question : Calculer la concentration massique $C_{(\text{Ca}^{2+})}$ en ions Ca^{2+} (on l'exprimera en $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$).

2° question : Écrire l'équation de la réaction de dissociation de la chaux dans cette solution.

3° question : Déterminer la concentration molaire en ions OH^- et en déduire le pH de cette solution.

4° question : On veut neutraliser 50 mL de cette solution avec de l'acide chlorhydrique de concentration $0,05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

- Écrire l'équation de la réaction de neutralisation.
- Calculer le volume d'acide chlorhydrique nécessaire.