

Correction composition physique chimie (décembre 2025)

PARTIE 1 : L'atome et l'ion calcium

1.1 D'après le document 1, l'atome de calcium a pour numéro atomique $Z = 20$ ce qui correspond également au nombre de protons. Pour qu'un atome soit électriquement neutre, le nombre de protons doit être égal au nombre d'électrons donc l'atome de calcium possède 20 électrons.

1.2 Soit n le nombre de neutrons :

$$n = 40 - 20$$

$$n = 20 \text{ neutrons}$$

L'atome de calcium possède 20 neutrons.

1.3 L'ion calcium a pour formule Ca^{2+} soit deux charges positives. Ce qui signifie que l'atome a perdu deux électrons pour former l'ion calcium.

1.4 L'atome de calcium possède 20 électrons alors que l'ion en a perdu deux.
L'ion calcium possède donc 18 électrons.

PARTIE 2 : pH et masse volumique du lait

2.1 D'après le nuancier du document 2, une teinte verte très claire correspond à un pH de 6. On estime donc le pH du lait de vache à 6.

2.2 Le lait de vache a un caractère acide car le pH est situé entre 0 et 7.

2.3

Calcul utile : $m = 0,516 \text{ kg} = 516 \text{ g}$

Calcul :

Soit ρ la masse volumique du lait de vache :

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{516}{0,5}$$

$$\rho = 1032 \text{ g/L}$$

La masse volumique du lait de vache est égale à 1032 g/L.

2.4 Il y avait deux bonnes réponses :

- L'eau et le lait sont miscibles
- Pour un même volume, le lait pèse plus lourd que l'eau

PARTIE 3 : Solution de chlorure de calcium

3.1 La solution de chlorure de calcium possède deux ions :
l'ion chlorure de formule Cl^- et l'ion calcium de formule Ca^{2+} .

3.2 La formule chimique de la solution de chlorure de calcium est : $(\text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^-)$

3.3 L'ion chlorure est mis en évidence par un test au nitrate d'argent.
L'ion calcium est mis en évidence par un test à l'oxalate d'ammonium.

3.4 Un précipité blanc qui noircit à la lumière sera obtenu avec le nitrate d'argent.
Un précipité blanc sera obtenu avec l'oxalate d'ammonium.