

Titrage pH-métrique du Coca-Cola

Matériel à disposition

Matériel sur vos paillasses

- ▷ pH-mètre, électrode de verre et électrode de référence ;
- ▷ burette graduée de 25 mL ;
- ▷ pipette jaugée de 20 mL.

Produits chimiques au bureau

- ▷ solution de soude (Na^+ , OH^-) à $2,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$;
- ▷ boisson au cola dégazée $V_A = 20 \text{ mL}$;
- ▷ solutions d'étalonnage du pH-mètre.

Documents et questions

Acide phosphorique

L'acide phosphorique est un triacide de formule H_3PO_4 . C'est aussi est un additif acidifiant (E338) autorisé dans de nombreux produits, dont les boissons au cola. La dose journalière admissible (DJA) a été évaluée au niveau nationale et fixé à 70 mg/kg/jour. Il est indiqué que la teneur maximale légale en acide phosphorique d'une boisson type soda est de 0,6 g/L.

Objectif : Déterminer la quantité de canette de 330 mL que l'on peut boire en une journée sans dépasser la DJA.

Répondre aux questions 1 et 2 avant toute manipulation.

1. Quelle est la réaction support du titrage ?
2. Etablir le protocole + faire un schéma du titrage.
3. La teneur maximale légale est-elle respectée ?
4. Calculer la masse d'acide contenue dans une canette.
5. En déduire le nombre de canette que peut boire une personne de 70 kg en une journée sans dépasser la DJA.

Données :

Couple	$\text{H}_3\text{PO}_4 / \text{H}_2\text{PO}_4^-$	$\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$
pK_A	2,1	7,2

$$M(\text{H}_3\text{PO}_4) = 98 \text{ g/mol}$$