

Dosage du CaCO_3 dans un marbre (ou corail) (3)

- But:** Déterminer le pourcentage de CaCO_3 dans un marbre, cette proportion peut varier d'un marbre à l'autre.
- Méthode:** On fait réagir un échantillon avec une quantité excédentaire connue d'acide chlorhydrique, on dose l'excès avec de la soude caustique. Par différence on obtient la quantité de carbonate de calcium dans l'échantillon.
- NB:** Pour cette manipulation il nous faut préparer des solutions de HCl et NaOH de concentration exactement connue, pour cela on fait une solution "étalon" d'acide oxalique que l'on utilise pour doser le NaOH. Celui-ci nous permettant alors de doser l'acide chlorhydrique.

MODE OPERATOIRE

A/ Solution 0,25 M d'acide oxalique

- Question 1:** Calculer la quantité de $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ nécessaire pour préparer 500 ml de solution 0,25 M.
Peser exactement environ cette quantité d'acide et la dissoudre dans exactement 500 ml d'eau distillée. (à l'aide d'un jaugé !)
- Question 2:** Quelle est la molarité exacte de votre solution?

B/ Solution 1 M de NaOH

Prendre 200 ml de la solution de NaOH 2 M de laboratoire, y ajouter 200 ml de H_2O et bien mélanger.
Pipeter 20 ml d'acide oxalique 0,25 M et les mettre dans un bécher; ajouter 2 gouttes de phénophtaléine (indicateur) et titrer avec votre NaOH (utilisez une burette) en remuant régulièrement. Le terme du titrage est marqué par l'apparition d'une légère coloration rose.

- Question 3:** Quelle est l'équation de cette réaction de neutralisation?
- Question 4:** Quelle est la molarité exacte de votre solution de NaOH ?

C/ Solution 1 M de HCl

Amener à 1 M la solution 2 M du laboratoire comme précédemment.
Pipeter 20 ml de HCl env. 1 M et y ajouter 2 gouttes de bleu de bromothymol (indicateur). Procéder ensuite comme dans la partie B.

- Question 5:** Quelle est l'équation de cette réaction de neutralisation?
- Question 6:** Quelle est la molarité exacte de votre solution?

D/ Titrage du carbonate

On casse au marteau en petits morceaux un échantillon de marbre. On broie dans un mortier ces fragments jusqu'à l'obtention d'une poudre fine. On pèse exactement environ 2 g. de cette poudre que l'on introduit dans un bécher de 100 ml.

- Question 7:** Quelle est la quantité minimale de HCl nécessaire pour être sûr que les 2 g. de marbre aient entièrement réagi?
On y ajoute une quantité excédentaire connue de HCl 1 M (volume trouvé à la question 7 + environ 20 ml). On couvre le bécher avec un verre de montre. On chauffe à ébullition 2 minutes (pour chasser le gaz carbonique)
- Question 8:** Quelle est l'équation de la réaction?
On refroidit le bécher et rince le verre de montre puis on dose l'acide en excès avec la solution de NaOH.
- Question 9:** Quelle est la pureté en carbonate de calcium de votre échantillon?