



TP CHIMIE ANALYTIQUE

A. ANALYSE QUANTITATIVE

(14 points)

(durée : 04 heures)

ALCALIMETRIE: DETERMINATION DU TITRE D'UNE SOLUTION DE CARBONATE DE SODIUM (Na₂CO₃)

1. PARTIE : THEORIQUE

Le carbonate de sodium Na₂CO₃ est un sel d'acide faible (acide carbonique, H₂CO₃ et de base forte NaOH). C'est un sel qui se comporte comme une dibase faible. La manipulation consiste à doser une solution de carbonate de sodium par une solution titrée d'acide chlorhydrique. Lorsque le dosage se fait en présence de phénolphtaléine comme indicateur, seule la première basicité est neutralisée. En présence d'hélianthine, on neutralise les deux basicités de Na₂CO₃. Pour effectuer la manipulation, le candidat dispose du matériel et des produits suivants :

2. PARTIE : EXPERIMENTALE

2.1 Matériels et produits

PRODUITS	MATERIELS
- Solution de HCl (0,1N)	- 1 burette de 25mL
- Solution de Na ₂ CO ₃ (à doser)	- 1 erlenmeyer de 250 mL
- Eau distillée	- 1 pipette graduée de 10 mL
- Phénolphtaléine	- 3 béchers de 50 mL
- Hélianthine	

2.2 mode opératoire

- Remplir la burette avec l'acide chlorhydrique (0,1N), solution titrante;
- Pipeter 10 ml de la solution de Na₂CO₃ (solution à doser) et verser dans l'erlenmeyer;
- Ajouter deux gouttes d'hélianthine ;
- Faire un essai grossier et deux essais précis ;
- Faire un seul essai précis en utilisant la phénolphtaléine comme indicateur coloré.

COMPTE RENDU

Ecrire les réactions de Na₂CO₃ avec HCl en solution dans l'eau, montrant que Na₂CO₃ est deux fois basique.

- Calculer les concentrations équivalentes molaire et massique de Na₂CO₃.
- Faire un calcul d'erreur sur la valeur moyenne de la concentration équivalente de la solution de Na₂CO₃ que vous avez calculée.
- Comparez les volumes V et V' que vous avez trouvés en utilisant respectivement l'hélianthine et la phénolphtaléine comme indicateur. Commenter ?

EXERCICE

- 1) On lit sur une bouteille d'acide chlorhydrique commercial : densité = 1,18 ; pourcentage en masse de HCl = 38,66%. On prélève 20mL de cet acide et on ajoute 980 mL d'eau. Quelle est la concentration équivalente de la solution ainsi obtenue?
- 2) Il a fallu 20mL de la solution précédente pour neutraliser complètement 25mL d'une solution de Na_2CO_3
Quelle est la concentration massique volumique de la solution de Na_2CO_3 ?

B. ANALYSE QUALITATIVE**(06 Points)****(durée : 02heures)**

L'analyse consiste :

- soit à identifier un produit minéral solide ;
- soit à effectuer l'analyse fonctionnelle d'un composé organique.
- Il appartient au candidat de faire la distinction entre le produit organique et le produit minéral.

NB : Tous les documents sont autorisés pour l'analyse qualitative.