Dosage du bicarbonate alimentaire

Le bicarbonate alimentaire ou bicarbonate de soude ($NaHCO_3$) ou encore E500, se trouve sous la forme d'une poudre blanche aux multiples vertus. Elle a des propriétés désinfectante, désodorisante, nettoyante…

On la trouve dans le commerce mais à des niveaux de pureté différents.

Le but du TP est de déterminer la pureté du bicarbonate de soude présent au laboratoire de chimie.

Matériel :
- Balance
- Capsule de pesée
- Spatule
- Béchers
- Fiole jaugée 100mL
- Entonnoir

1ère étape : Dissolution

Il vous faut préparer 100,0mL d'une solution S_0 en préparant une solution de bicarbonate de soude de concentration 10,0g.L^{-1}.
Avec le matériel à disposition, proposer un protocole de dissolution vous permettant de réaliser la solution S_0.

- Faire valider votre protocole par l'enseignant et réaliser la solution

Matériel :
- Burette
- Agitateur magnétique + turbulent
- Pipette jaugée 20,0mL + propipette
- Béchers
- pH-mètre + solutions étalons

2ème étape : dosage pH-métrique

Préparer une burette graduée avec une solution d'acide chlorhydrique à C_{HCl}=2,0.10^{-1} mol.L^{-1} .
Dans un bécher de 150mL, verser 20,0mL de la solution S_0 que vous venez de préparer. Ajouter 50mL d'ED.
Après avoir étalonné le pH-mètre, placer l'électrode de pH dans le bécher (il est important que l'électrode soit bien immergée dans la solution).
Placer le bécher sur agitateur magnétique, en ajoutant délicatement le turbulent, et placer l'ensemble sous la burette.
Relever le pH, mL par mL, d'acide chlorhydrique versé et tracer la courbe pH=f(V).

- Déterminer la valeur du Volume équivalent
- Trouver le degré de pureté du bicarbonate de soude à disposition

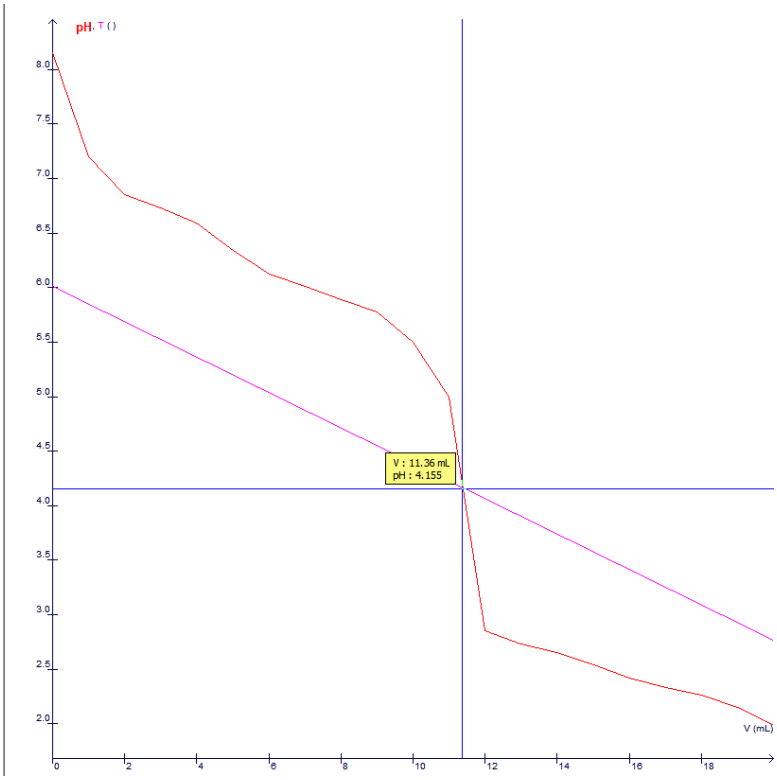
Données :

- M_{NaHCO3}=84g.mol^{-1}
- Degré de pureté=($m_{espèce}$)/($m_{échantillon\ prélevé}$)
- Equation support du dosage : $HCO_3^-{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$ --> CO_2, H_2O +H_2O

Mes résultats :

1 : peser 1,0g dans 100mL

2 :



V mL	pH
0	8.15
1	7.2
2	6.85
3	6.73
4	6.59
5	6.34
6	6.12
7	6.01
8	5.89
9	5.78
10	5.5
11	5
12	2.85
13	2.73
14	2.65
15	2.54
16	2.42
17	2.33
18	2.26
19	2.15
20	1.99

Veq=11.36mL

n(HCl)=n(bicar)=C(HCl)xVeq=0,2x11.36.10^{-3}=2.272.10^{-3}mol pour 20mL de prise d'essai

n=1000x2.272.10^{-3}mol/20=0.1136mol pour1L

n=m/M donc m=nxM=0.1136*84=9.5424g

donc degré de pureté=m/m_{ech}=9.5424/10=0.954 soit 95.4%