

AT : Dosage d'une solution d'acide chlorhydrique par une solution préparée de Borax.

But de l'Activité Technologique :

On se propose de déterminer la concentration d'une solution d'acide chlorhydrique (HCl). Le dosage est réalisé à la burette par une solution de borax à 0,050mol/L. La fin du dosage sera déterminée grâce au virage d'un l'indicateur coloré.

Q1. Présentez ce qui dans cette activité représente un danger éventuel, sa nature (chimique, physique, microbiologique), sa voie de transmission ou d'exposition, puis une situation exposant au danger.

Proposez, le cas échéant, la ou les mesure(s) de prévention adaptée(s).

→ Préparation de la solution de borax par pesée

Borax $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ (tétraborate de sodium M : 381,37 g/mol)

Q2. Présentez de façon soignée et rigoureuse, toutes les étapes du calcul qui vous permettra de connaître la masse de borax à peser afin de préparer 50mL d'une solution de Borax à 0,05mol/L.

T1. Réalisez la pesée de borax.

Je n'ai pas été capable de peser exactement la masse déterminée en Q2.

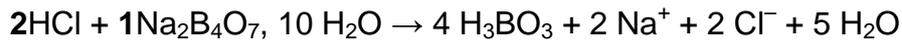
La pesée réellement effectuée est de 0,9427g.

→ Dosage de la solution d'HCl par la solution de borax préparée

T2. A l'aide du matériel approprié, disposez exactement 15mL de solution d'HCl dans un Erlen ainsi que 2 gouttes d'indicateur coloré (rouge de méthyl)

Q3. Réaliser un schéma du dosage en précisant si possible, le nom des solutions, leur volume ainsi que leur concentration molaire.

Q4. L'équation de la réaction qui se déroulera dans l'Erlen au cours du dosage est la suivante.



On observe donc qu'une mole de borax réagit avec deux moles d'HCl

T3. Réalisez deux dosages précis D1 et D2 de la solution d'HCl par la solution de borax préparée et présentez vos résultats dans un tableau.

Volume pour D1 = 6,1 mL

Volume pour D2 = 6,3mL

Q5. Pour chacun des volumes à l'équivalence déterminés, calculez la concentration molaire de la solution d'HCl en mmol/L. Avant de donner les résultats, précisez l'équation aux grandeurs, aux unités, aux valeurs numériques.

Q6. A l'aide du logigramme d'acceptabilité, vérifiez la compatibilité métrologique des valeurs obtenues. Ecart-type de répétabilité $S_r = 0,41\text{mmol/L}$

Q7. Présentez le résultat de votre dosage en mol/L et en mmol/L