



Dosage de l'acidité d'un jus de citron

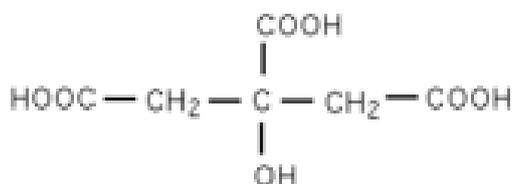
Compétences à travailler :

- S'approprier
- Réaliser un protocole, effectuer des mesures avec précision
- Valider : exploiter des observations, des mesures, porter un regard critique sur les résultats ou la méthode
- Communiquer par écrit

Document : comment conserver les aliments ?

Pour ralentir l'oxydation des aliments, plusieurs procédés sont possibles : utilisation d'emballages opaques, conservation sous vide, maintien à basse température ou encore l'utilisation d'un agent antioxygène. Suivant la législation européenne, les **antioxygènes** doivent être indiqués sur l'étiquette, leur code est sous la forme E 3 - -, le nom pouvant être indiqué directement.

L'acide citrique est un triacide :



- COOH : fonction acide

Aliment manufacturé	Antioxygène utilisé
Pain brioché	Acide ascorbique (E 300) : vitamine C
Pâtes de fruits	Acide tartrique (E334)
Cola	Acide orthophosphorique (E338)
Chips	Extrait de romarin (composé phénolique E320 ou E321)
Gâteaux à l'orange	Acide citrique et citrate de sodium (E330 et 331)
Petit pot bébé	Jus de citron (acide citrique)

Le but de ce TP est de doser l'acide citrique présent dans un jus de citron.

Partie 1 : Expérience préliminaire :

Dans 2 tubes à essais, introduire quelques gouttes de phénolphaléine dans un peu de jus de citron. Répéter l'opération avec un peu de solution d'hydroxyde de sodium. Conclure sur le rôle d'un indicateur coloré.

Partie 2 : Dosage de l'acide citrique présent dans un jus de citron

On notera C_0 la concentration massique de l'acide citrique à déterminer.

On réalisera ici deux dosages en parallèle (ou par comparaison) :

L'un sur une solution d'acide citrique S1 de concentration connue, soit $C_1 = 12,0 \text{ g.L}^{-1}$, que vous allez préparer.

L'autre sur du jus de citron S2, préalablement dilué 10 fois dont on recherche la concentration C2.

1. Préparation des solutions :

Préparation de S1

Elaborer le protocole pour préparer 50 mL de la solution S1 à partir d'acide citrique solide.

Rédiger ce protocole et appeler le professeur avant préparation.

Préparation de S2

Elaborer le protocole pour préparer 50 mL de la solution S2 à partir du jus de citron.

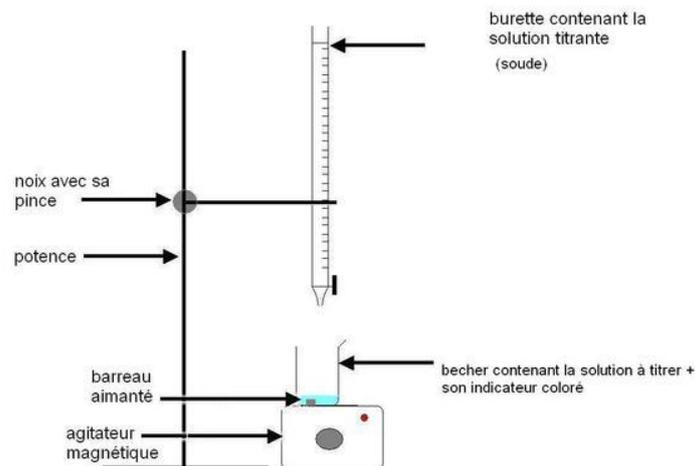
Rédiger ce protocole et appeler le professeur avant préparation.

2. Protocole expérimental du dosage par comparaison :

Le réactif, placé dans la burette et permettant le dosage des deux solutions, est une solution **d'hydroxyde de sodium** de concentration $c = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$.

Les **solutions à doser** seront placées dans le bécher.

On utilisera la **phénolphaléine** comme indicateur coloré de fin de réaction (virage de l'incolore au rosé)



Dosage de la solution S1

Remplir la burette de la solution d'hydroxyde de sodium. Chasser la bulle d'air puis ajuster au zéro.

Dans un b cher de 100 mL, introduire **10,0 mL** de la solution titr e d'acide citrique S1 et quelques gouttes d'indicateur coloré.

Ajouter progressivement la solution d'hydroxyde de sodium jusqu'au **changement de couleur** : le premier dosage sera alors terminé.

Repérer le volume **V1** d'hydroxyde de sodium nécessaire au changement de coloration de la phénolphtaléine.

Effectuer un deuxième dosage plus précis. Effectuer la moyenne des volumes trouvés.

V1 =mL

Dosage de la solution S2

Remplir à nouveau la burette de solution d'hydroxyde de sodium.

Noter le volume **V2** d'hydroxyde de sodium nécessaire à la neutralisation de 10,0 mL de la solution diluée de jus de citron.

Effectuer un deuxième dosage plus précis. Effectuer la moyenne des volumes trouvés.

V2 =mL

3. Exploitation des résultats :

Le volume V d'hydroxyde de sodium nécessaire pour obtenir le changement de teinte de la solution dos e est **proportionnel**   sa concentration C en acide citrique.

Calculer la concentration massique C2 en acide citrique de la solution diluée.

En déduire celle C0 du jus de citron.

Quelle est le pourcentage en masse d'acide citrique dans le jus utilisé ?