

Dosage de l'acide citrique contenu dans le jus d'un citron.

Le jus de citron contient principalement de l'acide citrique noté H_3A . L'objectif des manipulations et des calculs proposés est de déterminer la masse d'acide citrique contenue dans un citron.

<u>Liste du matériel</u>	<u>Liste des produits</u>
une burette - un agitateur magnétique avec barreau aimanté - un pH-mètre - une pissette d'eau distillée, - une éprouvette graduée de 100 mL, - un becher de 100 mL, - un erlenmeyer 250 mL - une pipette jaugée de 2 mL à un trait, - un dispositif d'aspiration, - 2 béchers 250mL - lunettes de protection, - papier Joseph.	Eau distillée Hydroxyde de sodium 0,20 mol/L Solution de jus de citron

Préparation de la burette

- Vider la burette contenant de l'eau distillée.
- La rincer avec la solution d'hydroxyde de sodium. Récupérer les produits dans le verre poubelle.
- Remplir la burette d'hydroxyde de sodium.
- Ajuster le niveau de la solution d'hydroxyde de sodium au niveau zéro de la burette en faisant couler l'excédent dans le verre poubelle.
- Vider le verre poubelle dans le récipient de récupération des produits usagers.

Préparation du dispositif expérimental.

- verser dans un bécher de 100mL, 2,0mL de la solution de jus de citron prête à l'analyse.
- ajouter 50mL d'eau distillée
- Placer dans ce bécher le barreau aimanté et l'électrode du pH mètre. (le barreau aimanté ne doit pas toucher l'électrode du pHmètre)
- Agiter doucement la solution à l'aide de l'agitateur magnétique.
- Mesurer le pH initial de la solution de vitamine C prête à l'analyse.

pH=.....

- Installer l'ensemble sous la burette.
- Faire le schéma du dispositif :

Mesures :

Ajouter la solution d'hydroxyde de sodium et compléter le tableau ci-dessous. (Relever la valeur du pH après avoir bien mélangé lors de l'addition).

Volume versé d'hydroxyde de sodium en mL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	
pH																							

Courbe de dosage de la solution contenant le jus de citron

Tracer la représentation graphique $\text{pH}=\text{f}(\text{V})$ représentant l'évolution du pH en fonction du volume d'hydroxyde de sodium ajouté.

déterminer $V_{\text{eq}} =$

Exploitation de la courbe de dosage

La réaction acido-basique se modélise par : $\text{H}_3\text{A} + 3\text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{A}^{3-}_{(\text{aq})}$

L'acide citrique est un triacide. Pour déterminer la masse d'acide citrique contenu dans un citron, on utilise la formule :

$$m = [\text{C}_{\text{HO}^-} \times V_{\text{eq}} / 1000] \times [V_{\text{citron}} / 3V_{\text{H}_3\text{A}}] \times M_{\text{H}_3\text{A}}$$

où $V_{\text{H}_3\text{A}}$ = volume de la prise d'essai (mL) ; V_{citron} = volume total du jus d'un citron pressé (mL) ;
 $M = 192 \text{ g/mol}$

Calculer la masse d'acide citrique contenu dans ce citron :

$m =$

