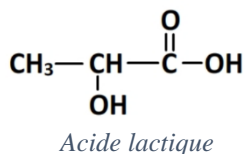


## TP - Chap 12 : De l'acide lactique pour la peau

### CONTEXTE DU TP

De nombreux traitements de la peau se font avec des acides faibles. Les acides carboxyliques comme l'acide lactique sont souvent privilégiés.

**On se propose de vérifier expérimentalement que l'acide lactique est un acide faible.**



### DOCUMENTS À VOTRE DISPOSITION

#### Document 1 : Dilution d'un acide

Lors d'une dilution d'un facteur 10, le pH d'une solution d'acide fort augmente de 1 alors que l'élévation est moindre (généralement comprise entre 0,5 et 0,7) avec une solution d'acide faible.

#### Document 2 : Étalonnage d'un pH-mètre

Le pH-mètre est un appareil permettant la mesure du pH. Avant toute mesure, il doit être étalonné avec deux solutions tampons. Pour les mesures à effectuer ici, on utilisera une solution de pH = 7, puis une solution de pH = 4. Entre chaque mesure, l'électrode doit être rincée à l'eau distillée, puis séchée sans être frottée. Il faut éviter de la laisser à l'air. Voir l'étalonnage d'un pH-mètre à l'adresse [https://podeduc.apps.education.fr/video/33030-etalonnage\\_ph\\_metre/](https://podeduc.apps.education.fr/video/33030-etalonnage_ph_metre/).

### TRAVAIL À EFFECTUER

- Étalonner le pH-mètre.

1. Rappeler la relation donnant le pH d'une solution d'acide fort de concentration  $C_a$ . Cette relation est valable pour  $C_a$  compris entre  $10^{-6} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  et  $5\times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

On dispose d'une solution ( $S_0$ ) d'acide lactique de concentration  $C_0 = 0,010 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

- Mesurer le pH de cette solution.

2. Noter le résultat de cette mesure et montrer que cette valeur est en accord avec le fait que l'acide lactique est un acide faible.

3. Déterminer le taux d'avancement final de la réaction de l'acide lactique de concentration  $C_0 = 0,010 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  avec l'eau.

4. À partir du matériel disponible, faire une liste du matériel nécessaire pour diluer dix fois la solution ( $S_0$ ) et ainsi préparer une solution ( $S_1$ ) d'acide lactique de concentration  $C_1 = 1,0\times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

- Mettre en œuvre la dilution.

5. Mesurer le pH de la solution ( $S_1$ ) et vérifier à l'aide de ces mesures le caractère faible de l'acide lactique.

### Prolongements :

Le tableau ci-contre donne les  $pK_a$  à  $20^\circ\text{C}$  de l'acide lactique et de l'acide salicylique, un autre acide utilisé en dermatologie.

Acide lactique	Acide salicylique
3,9	3,0

6. Rappeler l'expression de la constante d'acidité  $K_a$  associée à un couple acide/base.

7. Pour une même concentration, quel acide donne le pH le plus faible en solution aqueuse ? Justifier.

La solution ( $S_0$ ) a été préparée par dilution d'une solution commerciale dans une fiole jaugée de 2,0 L.

La densité de la solution commerciale est de 1,2 et son pourcentage massique en acide lactique est de 90 %.

Donnée : Masse molaire de l'acide lactique,  $M = 90 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

8. Calculer la masse d'acide lactique introduit dans la fiole jaugée pour obtenir la concentration  $C_0 = 1,0\times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

9. Déterminer le volume de solution commerciale introduite dans la fiole jaugée.