

TP : Force de l'acide lactique.

Objectif : Comparer la force de l'acide lactique avec celle d'un acide fort : l'acide chlorhydrique.

Protocole : On considère les solutions des 2 acides à la même concentration : $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
Après avoir identifié le caractère acide des 2 solutions à l'aide de l'indicateur coloré Bleu de Bromothymol et du papier pH, on mesure le pH des 2 solutions au pH-mètre.

1. **Ecrire** les 2 réactions de dissociation dans l'eau qui aboutissent aux deux solutions.

➤ Solution d'acide chlorhydrique: **HCl** +

➤ Solution d'acide lactique(acide 2-hydroxy-propanoïque) :



2. **Mesurer** les deux pH puis calculer les $[\text{H}_3\text{O}^+]$ correspondantes, les **comparer** à la concentration initiale **en déduire** la force des deux acides et **comparer** ces deux acides en précisant le caractère partiel ou total des deux réactions de dissociation dans l'eau.

3. **Calculer** : la concentration en $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ après réaction que l'on notera : $[\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}]_{\text{eq}}$

4. **Calculer** le rapport suivant , on considèrera que : $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{-CHOH-COO}^-]$.

$$K_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{CH}_3\text{-CHOH-COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}]_{\text{eq}}}$$

- **Remarques:** Si $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ était un acide fort : $[\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}]_{\text{eq}} =$ donc K_A tendrait vers .

En conséquence plus un acide est fort plus K_A est .

Calculer $\text{p}K_A = -\log K_A$

Plus un acide est fort plus le $\text{p}K_A$ de cet acide est .

5. **Conclusion** sur la mesure de pH du lait.

La mesure du pH du lait ne renseigne que sur l'acidité « exprimée » correspondant à $[\text{H}_3\text{O}^+]$ c'est à dire à la partie de l'acide lactique _____. Il ne renseigne pas sur « l'acidité potentielle » qui existe au travers de l'acide lactique _____.

Au cours de la dissociation de l'acide lactique, la réaction qui est partielle, n'est pas « figée » ; il se crée un **EQUILIBRE** au travers duquel coexistent ensemble en solution les espèces chimiques suivantes : _____.