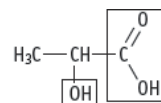


NOM:Prénom:Partie 1 : Chimie.Exercice n°1 :

1. a. On reconnaît le groupement hydroxyle OH et le groupement acide carboxylique COOH.

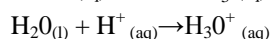
b. $C_3H_6O_3$

2. a. L'acide lactique est un acide faible puisqu'il possède une constante d'acidité, associée à sa réaction d'équilibre avec l'eau.

b. L'équation de la réaction de l'acide lactique avec l'eau s'écrit : $C_3H_6O_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons C_3H_5O_3^-(aq) + H_3O^+(aq)$.

c. Un acide au sens de Brønsted, est une espèce chimique susceptible de libérer un proton H^+ .

d. $C_3H_6O_3(aq) \rightarrow C_3H_5O_3^-(aq) + H^+(aq)$



e. Couple : $H_3O^+(aq)/H_2O(l)$ et $C_3H_6O_3(aq)/C_3H_5O_3^-(aq)$

$$K_a = \frac{[H_3O^+][C_3H_5O_3^-]}{[C_3H_6O_3]}$$

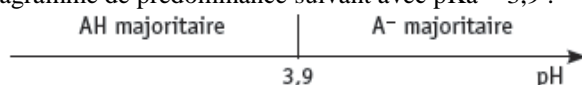
3. a. La constante d'acidité K_a de l'acide lactique a pour expression :

b. On en déduit que :

$$\frac{[C_3H_5O_3^-]}{[C_3H_6O_3]} = \frac{K_a}{[H_3O^+]} \quad \frac{[C_3H_5O_3^-]}{[C_3H_6O_3]} = \frac{1,3 \cdot 10^{-4}}{10^{-1,90}} = 0,010.$$

soit $[C_3H_5O_3^-] = 1\% [C_3H_6O_3]$ donc l'acide lactique prédomine.

a. On a le diagramme de prédominance suivant avec $pK_a = 3,9$:



A $pH = 1,9 (< pK_a)$, on se trouve bien dans le domaine de prédominance de l'acide AH.

4. a. La réaction de détartrage est une réaction acido-basique car elle fait apparaître un transfert d'ion H^+ entre la forme acide du couple acide lactique/ ion lactate et la forme basique du couple ion carbonate/ion hydrogénocarbonate.

b. Les éléments chimiques constituant le tartre sont éliminés sous forme de gaz (dioxyde de carbone) et de lactate de calcium (*ou ions calcium accepté*).

compatible avec la valeur du constructeur.