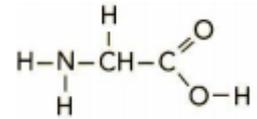




Exercice 1 :

La glycine est un acide aminé non essentiel qui est produit naturellement par le corps humain. C'est le simple plus des acide aminé, sa formule brute est $C_2H_5NO_2$ et sa formule développée est donné ci-contre.
Elle est l'un de 20 acides aminés du corps humain qui synthétisent des protéines. et elle est essentielle pour le développement sain du squelette, des muscles, et des tissus.



Données :

Numéro atomique Z		Electronégativité	
Z(H)= 1	Z(C) = 6	χ (H) = 2,20	χ (C) = 2,55
Z(N) = 7	Z(O)= 8	χ (N) = 3,04	χ (O) = 3,44

- Le nom officiel de la glycine est « l'acide 2 – aminoéthanoïque ». Reproduire sa formule développée sur votre feuille en entourant et en nommant les groupes caractéristiques permettant d'expliquer son nom officiel. ***
- Justifier la présence du chiffre 2 dans le nom. ***
- Définir une espèce chimique acide selon Brønsted ***
- Un ion hydrogène H^+ est susceptible d'être libéré par la glycine.
- Quel est l'atome d'hydrogène susceptible d'être libéré dans cette molécule ? Justifier par un calcul simple.
- Qu'est ce qu'un ion H^+ ? ***
- Après avoir écrit la configuration électronique de chaque atome constituant la glycine, écrire leurs représentations de Lewis. ***
- En déduire la représentation de Lewis de cette molécule. ***

Selon la valeur du pH d'une solution, la glycine peut prendre différentes formes ionisées. L'une des 3 formes, ci-dessous, présente un caractère amphotère: elle est dite espèce ampholyte.

Formule développée			
Ecriture simplifiée	$H_2N-CH_2-COO^-$	$H_3N^+-CH_2-COO^-$	$H_3N^+-CH_2-COOH$
	Anion	Amphion	cation

- Justifier simplement que l'atome d'azote N peut, dans les cas de l'amphion et du cation, posséder 4 liaisons. ***
- Définir le terme « amphotère » ***
- Ecrire les deux couples acide/base, en utilisant l'écriture simplifiée, mettant en évidence le caractère amphotère. Encadrer l'espèce, présentant le caractère amphotère, sur les couples.
(Pour vous aider, vous pouvez écrire les $\frac{1}{2}$ équations de chaque couple) ***
- La forme « cation » $H_3N^+-CH_2-COOH$ réagit avec l'eau.
Ecrire les 2 demi-équations ainsi que l'équation de la réaction ***
- Le pH d'une telle solution notée S_1 est $pH=2,5$. Calculer la concentration en ion oxonium.
On notera $C_1 = [H_3O^+]$ ***
- Cette solution S_1 est maintenant diluée 15 fois. La solution S_f obtenue est de volume $V_f = 200 mL$. Calculer la nouvelle concentration molaire $C_f = [H_3O^+]$ ainsi que le pH_f de la solution S_f ***
- Calculer le volume à prélever V_p dans la solution S_1 pour obtenir la solution S_f ***
- Quelle est la verrerie à utiliser pour réaliser une telle dilution ? ***

TOTAL Exercice / 20 points