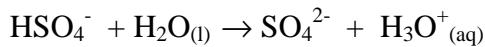
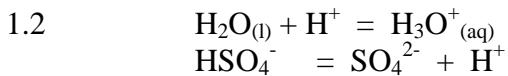


Exercice 8 (D'après bac STL Biotechnologie Métropole Septembre 2015) (Correction)

1. 1.1. Une espèce acide est une espèce capable de céder un ou plusieurs protons H^+



1.3. D'après l'équation précédente, il se forme des ions oxonium H_3O^+ donc le pH de la solution diminue c'est pourquoi ce produit est appelé correcteur pH-moins.

1.4. D'après l'étiquette du correcteur de pH, il faut 150 g de correcteur pour 10 m³ pour baisser le pH de 0,2 unité donc pour que le pH baisse de 7,8 à 7,7 soit 0,1 unité il faut donc 150 g de correcteur pour 20 m³. Sachant que le volume de la piscine est de 72 m³ :

$$\begin{array}{l} 150 \text{ g correcteur} \rightarrow 20 \text{ m}^3 \\ \text{m} \qquad \qquad \qquad \rightarrow 72 \text{ m}^3 \end{array}$$

$$m = \frac{150 \times 72}{20} = 540 \text{ g}$$

2. 2.1. D'après le domaine de d'existence des chloramines en fonction du pH (document 2), pour un pH de 7,7 il s'agit des monochloramines qui sont se formées.

2.2. D'après le document 2, une personne produit 200 mL de sueur soit 0,8 g d'urée pendant une heure donc pour 5 personnes, on produit 5 fois plus d'urée pendant une heure soit $5 \times 0,8 = 4 \text{ g}$

D'après la première réaction du document 2, on a la relation :

$$\frac{n_{urée}}{1} = \frac{n_{ammoniac}}{2}$$

D'après la deuxième réaction du document 2, on a la relation :

$$\frac{n_{ammoniac}}{1} = \frac{n_{monochloramine}}{1}$$

Donc, d'après ces deux relations :

$$\frac{n_{urée}}{1} = \frac{n_{monochloramine}}{2} \quad \text{donc} \quad n_{monochloramine} = 2n_{urée}$$

$$\frac{m_{monochloramine}}{M_{monochloramine}} = 2 \frac{m_{urée}}{M_{urée}} \quad \text{donc} \quad m_{monochloramine} = 2 \frac{m_{urée}}{M_{urée}} \times M_{monochloramine} = 2 \times \frac{4}{60} \times 51,5 = 6,87 \text{ g}$$

6,87 g de monochloramines \rightarrow 1 h

40 g de monochloramines \rightarrow t

$$t = \frac{40 \times 1}{6,87} = 5,8 \text{ h}$$

Il devra traiter sa piscine avant 5,8 h d'utilisation par 5 personnes.