

SERIE D'EXERCICES : LE GLUCOSE

Exercice1 : Pour déterminer le taux de sucre dans le sang d'une personne, on procède à un prélèvement de 100 cm^3 de son sang. On fait attaquer le glucose contenu dans le sang par un excès de liqueur de Fehling. IL se forme $0,40\text{g}$ d'un précipité d'oxyde cuivreux (Cu_2O).

1-Ecris l'équation bilan de la réaction et calcule la masse de glucose contenue dans le sang prélevé.

2-Sachant que le taux normal de sucre dans le sang humain est de 1g/L , peut-on dire que cette personne souffre de diabète ?

On donne : $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g/mol}$.

Exercice2 : La fermentation alcoolique d'une solution de glucose donne $1,12\text{L}$ de gaz carbonique, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression.

1-Ecris l'équation bilan de la fermentation alcoolique.

2-Calculer la masse de glucose contenue dans la solution.

3-Calculer la masse d'argent déposé par action de ce glucose sur un excès de nitrate d'argent ammoniacal.

On donne : $M(\text{Ag}) = 108 \text{ g/mol}$.

Exercice3 : Un échantillon d'urine dont le volume est 100 cm^3 est traité par un excès de liqueur de Fehling. On obtient un précipité qui lavé et séché a une masse de $0,144 \text{ g}$.

1-Quelle est le précipité obtenu ?

2-Ecris l'équation bilan de la réaction

3-Calculer la concentration de glucose exprimée en mol/L et en g/L de l'urine traité. On donne : $M(\text{Cu}) = 64 \text{ g/mol}$.

Exercice4 : On prépare un litre de solution aqueuse en dissolvant 100g de glucose dans l'eau pure.

1-On chauffe 10 cm^3 de cette solution en présence d'un excès de liqueur de Fehling . Le précipité rouge obtenu est isolé par filtration, lavé et séché.

a) Calculer la masse de glucose contenue dans les 10cm^3 .

b)Ecris l'équation bilan de la réaction du glucose avec la liqueur de Fehling.

Calculer la masse du précipité rouge obtenu.

2-On fait réagir 10cm^3 de glucose sur un excès de nitrate d'argent ammoniacal. Quelle masse maximale d'argent peut-on espérer obtenir ?

On donne : $M(\text{Cu}) = 64 \text{ g/mol}$.

*Adama
Cisse*

Exercice5 : Sous l'action de la levure de bière, le glucose est transformé en éthanol avec un dégagement de dioxyde de carbone.

1-Ecris l'équation bilan de la réaction.

2-Calcule la masse d'alcool obtenu si on traite 20 g de glucose par la levure de bière.

3-On fait agir 4 g de glucose sur du nitrate d'argent ammoniacal en excès.

Calcule la masse de dépôt métallique obtenu.

Exercice6 : Fermentation alcoolique du glucose

Le glucose subit dans certaines conditions, une fermentation dite alcoolique.

1-Ecris l'équation bilan de la réaction.

2-Un hectolitre de moût (raisin écrasé) pouvant donner un hectolitre de vin renferme environ 10kg de de sucre convertible en glucose.

Quel volume de CO_2 s'échappe lors de la fermentation complète d'un hectolitre de moût ? Quel est le degré d'alcool du vin obtenu ? On rappelle qu'un liquide alcoolisé à n° renferme n cm^3 d'éthanol pur par 100 cm^3 et l'on donne : la masse volumique de l'éthanol : $\rho = 0,79 \text{ g/cm}^3$.

2-Dans d'autres circonstances, le glucose subit une fermentation dite lactique (yaourt). $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. Sachant que l'acide lactique obtenu est un composé bifonctionnel acide-alcool, indique des deux isomères A et B.

L'un d'eux admet des énantiomères, lequel ? Représente ses énantiomères.