



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac STL - Sciences physiques et chimiques en laboratoire - Session 2022

Correction de l'épreuve : BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

| Matière : Sciences et technologies de laboratoire

Session : 2022

Durée de l'épreuve : 3 heures

Coefficient : 10 points

| Correction Partie 1 : La molécule d'acide ascorbique (10 points)

Cette partie concerne la synthèse et l'analyse de l'acide ascorbique (vitamine C). Le candidat devra répondre à différentes questions liées à la structure chimique et aux propriétés de cette molécule.

1.1. Fonction chimique de l'acide ascorbique

Rappel : Donner le nom de la fonction chimique entourée sur la formule semi-développée de la molécule d'acide L-ascorbique.

Réponse : La fonction chimique entourée est la fonction alcool (ou hydroxyle).

1.2. Fonctions chimiques en jeu lors de l'étape 1

Rappel : Nommer la fonction chimique qui disparaît et celle qui apparaît lors de l'étape 1.

Réponse : La fonction qui disparaît est la fonction aldéhyde (ou carbonyle) et la fonction qui apparaît est la fonction alcool.

1.3. Type de réaction en étape 4

Rappel : Choisir le nom de la réaction parmi oxydation, estérification, hydrolyse, saponification.

Réponse : Il s'agit d'une estérification, car la fonction acide réagit avec une fonction alcool.

1.4. Espèce produite avec l'acide ascorbique

Rappel : Donner le nom de l'espèce produite avec l'acide ascorbique.

Réponse : L'espèce produite est l'eau (H_2O).

1.5. Quantité de matière d'acide ascorbique produit annuellement

Rappel : Déterminer la valeur de la quantité de matière n_a d'acide ascorbique produit annuellement.

Données : Production = 80 000 tonnes = 80 000 000 kg

Calcul : $n_a = m / M = 80\,000\,000\text{ kg} / 176\text{ g/mol} = 80\,000\,000\,000\text{ g} / 176\text{ g/mol} = 454545.45\text{ mol}$.

Réponse : $n_a \approx 454545\text{ mol}$.

1.6. Masse de glucose nécessaire

Rappel : Déterminer la valeur de la masse m_G de glucose nécessaire sachant que le rendement est de 60%.

Si une mole de glucose produit une mole d'acide ascorbique, alors :

Calcul : Masses nécessaires = $n_a / \text{rendement} = (454545\text{ mol}) / 0.60 \approx 757575.76\text{ mol}$ de glucose.

$M_G = n_G \times M(\text{glucose}) = 757575.76\text{ mol} \times 180\text{ g/mol} = 136363636.36\text{ g}$.

Réponse : $m_G \approx 136\,364\text{ kg}$.

1.7. Carbone asymétrique et stéréoisomères

Rappel : Indiquer les atomes de carbone asymétrique et en déduire le nombre de stéréoisomères.

Réponse : Les atomes de carbone asymétriques sont marqués par une étoile (*). L'acide ascorbique contient 4 carbones asymétriques donc il a $2^n = 16$ stéréoisomères possibles.

1.8. Énantiométrie

Rappel : Justifier que les acides L-ascorbique et D-ascorbique sont énantiomères.

Réponse : Les deux acides L-ascorbique et D-ascorbique sont des paires d'énantiomères car ils sont des images miroir non superposables l'un de l'autre.

1.9. Spectre infrarouge

Rappel : Justifier qu'on ne peut pas différencier les acides par leur spectre infrarouge.

Réponse : Ils n'ont pas de différences dans leurs liaisons chimiques vibratoires, donc leurs spectres IR sont identiques.

1.10. Indice de réfraction

Rappel : Définir l'indice de réfraction en utilisant la notion de célérité.

Réponse : L'indice de réfraction est le rapport de la vitesse de la lumière dans le vide à la vitesse de la lumière dans un matériau.

1.11. Spectre visible du sodium

Rappel : Le doublet de raies D du sodium est-il dans le spectre visible ?

Réponse : Oui, le doublet de raies D est dans le spectre visible car ses longueurs d'onde sont comprises entre 589 nm, ce qui est visible à l'œil nu.

1.12. Angle de réfraction

Rappel : Indiquer l'angle de réfraction à partir d'un schéma.

Calcul à réaliser : Avec $n_1 = 1$ et $n_2 = 1.51$ et en utilisant la loi de Snell : $n_1 \sin(i) = n_2 \sin(r)$

Réponse à tracer sur document réponse.

1.13. Mesure de l'indice de réfraction

Rappel : Pourrait-on distinguer L-ascorbique de D-ascorbique par leur indice ? Justifier.

Réponse : Non, car l'indice de réfraction est identique pour les deux molécules, on ne peut donc pas les différencier.

| Conseils méthodologiques :

- Lire attentivement chaque question et s'assurer de bien comprendre ce qui est demandé.
- Utiliser des diagrammes et des schémas pour illustrer les réponses lorsque cela est pertinent.
- Prendre garde aux unités de mesures lorsque vous effectuez des calculs.
- Vérifier les résultats finaux pour s'assurer qu'ils sont logiques et cohérents avec les données du problème.
- Prendre le temps de revoir les questions de chimie organique, notamment les fonctions et les réactions.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.