

I- Aminoacides et peptides

On fait réagir la phénylalanine avec un autre α -aminoacide **A** pour obtenir un dipeptide. L'analyse pondérale du composé organique **A** de formule $C_xH_yO_zN$, a donné les résultats suivants : C : 51 % H : 9.4 % et N : 11.9 %.

- Déterminer la structure et le nom de l' α -aminoacide **A**.
- Donner le nom de **A** selon la nomenclature officielle.
- Préciser le nombre de dipeptides que le mélange de ces deux α -aminoacides, permet d'obtenir (préciser les formules et nommer les séquences).
- Proposer une méthode de synthèse de la phénylalanine en utilisant les réactifs suivants :
 - Benzaldéhyde.
 - Acétate d'éthyle.
 - Ethylate de sodium.
 - Acide métachloroperoxybenzoïque.
 - Tous les réactifs minéraux nécessaires.

II- Aminoacides : pHi et électrophorèse :

Déterminer le pHi des solutions aqueuses de l'acide aspartique, de la lysine et de l'alanine, en faisant apparaître les différentes formes ioniques lors de l'écriture des différents équilibres de déprotonation. Les différents pKa des aminoacides sont donnés dans le tableau ci-dessous :

AA	pKa α COOH	pKa α NH ₃ ⁺	pKa R
Acide aspartique ou acide 2-aminobutanedioïque	2.1	9.8	3.9
Lysine ou acide 2,6-diaminohexanoïque	2.2	9.0	10

Alanine	2.3	9.7	-
---------	-----	-----	---

Électrophorèse

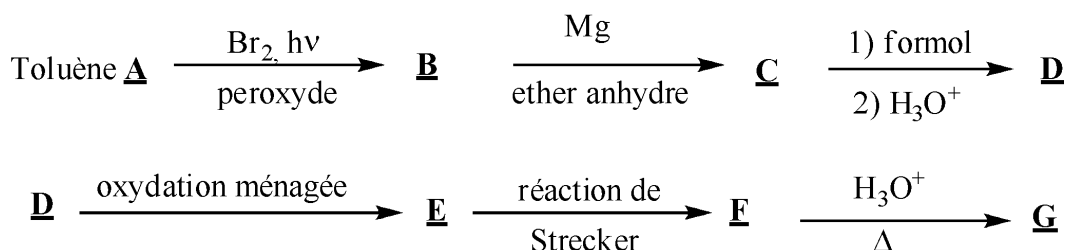
Il s'agit d'une technique basée sur la séparation des AA selon la charge en fonction d'un pH donné. Sur un support on effectue un dépôt du mélange. On place ce support dans une cuve contenant une solution tampon à un pH donné. On applique à chacune des bornes de la cuve, une charge différente cela créant donc un champ électrique.

Les AA migrent sur le support, sous l'effet du champ électrique. Suivant leur pH_i et le pH de la solution tampon, ils migreront vers l'anode ou la cathode ou ne migreront pas du tout. Le résultat est une « électrophorégramme ». La migration est d'autant plus rapide que la différence entre le pH de la solution et le pH des AA est forte.

D'après les valeurs des pH_i , donner la migration par électrophorèse des différentes espèces : Acide aspartique, Lysine et l'Alanine à pH tampon = 6.

III- Synthèse d'un dipeptide :

L'aspartame, édulcorant hypocalorique, est un dipeptide constitué de deux α -aminoacides :



H : l'acide aspartique ou l'acide 2-aminobutandioïque.

G : on cherche à l'identifier selon la suite réactionnelle suivante :

a- donner toutes les structures de A à H.

b- préciser le nombre de dipeptides que le mélange de H et G, permet d'obtenir (préciser les formules et nommer les séquences).