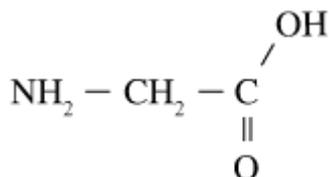




I DEFINITION

Un composé polyfonctionnel est une molécule qui possède plusieurs groupes fonctionnels (identiques ou différents).



On parle de sélectivité en chimie lorsqu'un réactif est susceptible de réagir avec plusieurs groupes ou avec l'un ou l'autre des sites réactionnels d'un composé multifonctionnel.

Le problème du chimiste est alors de savoir comment « sélectionner » le produit qu'il veut obtenir à partir de ce composé.

II LA CHIMIOSELECTIVITE

La première solution au problème de sélectivité est une solution directe : la chimiosélectivité. On recense deux méthodes :

- Utiliser un réactif sélectif qui ne réagit qu'avec le groupe que l'on veut.
- Utiliser des conditions opératoires particulières (température, pression, etc.) pour empêcher les réactions non recherchées.

III STRATEGIE DE PROTECTION

La deuxième solution au problème de sélectivité, qui est indirecte, consiste à « protéger » les sites dont la réaction ne nous intéresse pas. Pour cela on procède en trois étapes :

- On introduit un premier réactif qui réagit avec l'ensemble des sites à protéger. Le site est alors transformé afin de ne pas réagir lors de la réaction principale.
- On effectue la réaction principale.
- On « déprotège » les sites en effectuant la réaction inverse de celle effectuée lors de la première étape.

IV LA SYNTHÈSE PEPTIDIQUE

Un acide aminé est un composé organique qui est le principal constituant des protéines. Il se caractérise par la présence des deux groupes fonctionnels acide carboxylique et amine.

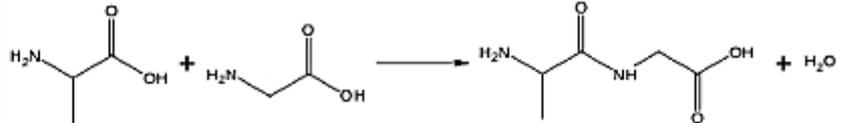
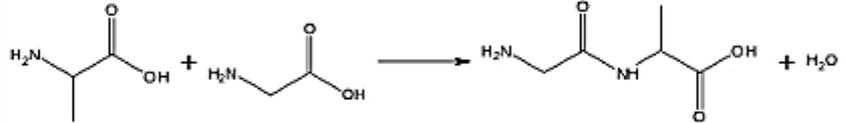
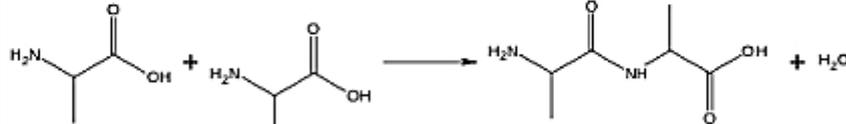
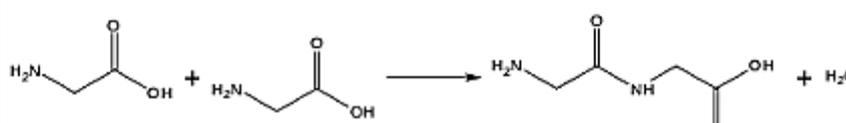
Un peptide est un enchaînement d'acides aminés.

Pour former un peptide, les groupes acides carboxyliques et amines des acides aminés réagissent ensemble pour former une chaîne. La difficulté est alors de réaliser une chaîne en particulier (ordre et disposition).

Voir exemple page suivante :

Synthèse d'un dipeptide : nécessité de la protection

La synthèse du dipeptide Ala-Gly passe par la réaction entre le groupe $-COOH$ d'une molécule de glycine et le groupe $-NH_2$ d'une molécule d'alanine. Toutefois si les deux acides α -aminés sont introduits dans le milieu réactionnel, le dipeptide souhaité n'est pas le seul obtenu. En effet l'enchaînement entre les acides α -aminés peut être inversé, par la réaction entre le groupe $-NH_2$ d'une molécule de glycine et le groupe $-COOH$ d'une molécule d'alanine. Les molécules de glycines et celle d'alanine peuvent également réagir entre elles. Le tableau ci-dessous donne les dipeptides obtenus dans le mélange considéré :

Dipeptide	Equation de la réaction
Ala-Gly	
Gly-Ala	
Ala-Ala	
Gly-Gly	

Stratégie :

La stratégie adoptée pour la synthèse peptidique utilise la protection et déprotection de fonctions. Ainsi les groupes susceptibles de conduire à des réactions parasites doivent voir leur nature chimique modifiée pour bloquer les réactions non-voulues au cours d'une réaction dite de protection. Cette réaction de protection doit être réversible afin de libérer le groupe protégé en fin de réaction, au cours d'une étape dite de déprotection. (figure 7)

Fig. 7 : Synthèse sélective du dipeptide Ala-Gly

