

LA FONCTION AMINES

I- Généralité :

1- Définition :

Les **amines** sont une série de composés organiques qui peuvent être considérés comme dérivés de l'ammoniac par substitution d'un radical **alcoylique** à un ou plusieurs atomes d'**hydrogène** (amines aliphatiques), **arylique** (amines aromatiques), **arylalcoylique** (amines aromatiques ou aliphatiques, selon que prévaut la partie aromatique ou aliphatique de la molécule).

2- Classification :

Les amines sont réparties en trois catégories :

- **primaires** (RNH_2),
- **secondaires** (R_2NH),
- **tertiaires** (R_3N), en fonction du nombre d'atomes d'**hydrogène** remplacés par les radicaux.

Les amines, comme l'ammoniac, sont des substances basiques, capables de former les **acides** forts (**acide chlorhydrique**, **sulfurique**, **oxalique**, **picrique**), des **sels** stables qui peuvent servir à leur identification ; les amines aliphatiques, en particulier, sont des bases plus fortes que les amines aromatiques, et plus fortes parfois que l'ammoniac même.

3- Préparation :

Il existe différents modes de préparation des amines, en dehors de la réaction d'**Hofmann** décrite aux paragraphes amination et amides.

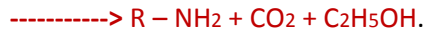
- La **synthèse de Gabriel** est utilisée pour la préparation des amines primaires, par **alcoylation** et **hydrolysat**ion successives de la **phtalimide** :



La réaction de **Carius** transforme l'**azide** d'un acide en amine, moyennant un atome de carbone de moins, et se comporte en alcool en réchauffant l'azide :



et en saponifiant l'urétane obtenu :



4- Réactions :

Les amines sont en général sensibles aux **oxydants** et réagissent comme les **esters** pour donner les amides. Avec l'acide nitreux, elles se comportent de manière différente, selon qu'elles soient aliphatiques ou aromatiques primaires, secondaires ou tertiaires : à la suite de cette réaction, qui permet de les reconnaître, les amines aliphatiques primaires donnent des **alcools**, les amines aromatiques primaires donnent des **phénols**, mais si le traitement à l'**acide nitreux** à lieu à **0°C**, on obtient des **sels de diazonium**, identifiables par **copulation** ; les amines secondaires, qu'elles soient aliphatiques ou aromatiques, donnent des **nitrosamines** ; les amines tertiaires aliphatiques ne réagissent pas, alors que les tertiaires **aliphatico-aromatiques**, subissent la **nitrosation** du maillon benzénique.

Les amines tertiaires aliphatiques, traitées comme les **halogénures alcoyliques**, donnent des sels de **tétralammonium** qui peuvent être considérés comme des dérivés des sels d'ammonium par substitution de radicaux alcoyliques aux atomes d'**hydrogène** :



En traitant l'ammoniac avec des halogénures alcoyliques, on obtient toujours un mélange d'amines aliphatiques primaires, secondaires, tertiaires, et des sels de tétralammonium.

5- Applications :

Les amines présentent un grand intérêt, surtout dans le domaine de l'industrie pharmaceutique et celui des colorants. En outre, elles constituent un groupe de produits de base indispensable à la préparation d'un grand nombre de composés organiques (**amino-acides**, **amino-alcools**, **amino-sucre**, **amides**). Biologiquement, elles se constituent à partir de la décomposition protéique (par **exemple** : des aliments dans l'intestin).