

# LA POLYADDITION

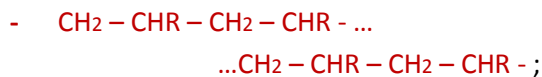
## I- Généralité :

Série de réactions qui font passer un monomère contenant une ou plusieurs doubles liaisons de type  $C = C$  ou  $C = O$  ou certains composés cycliques, à un polymère.

La polyaddition radicalaire, à savoir celle qui se produit par l'intermédiaire de radicaux, se déroule en trois stades successifs.

- Le premier consiste en l'ouverture de la double liaison ou du noyau du cycle d'une molécule du monomère par activation (chaleur, lumière, amorceurs le plus souvent de type peroxyde), avec obtention d'un radical.

- Le deuxième stade consiste en une réaction en chaîne, dans laquelle chaque étape est déclenchée par l'étape précédente ; au radical qui s'est formé viennent s'ajouter, au cours d'un processus fortement exothermique, une suite de molécules du monomère par formation d'un macroradical qui croît selon une formule de type :



cette croissance se poursuit jusqu'à ce que, par réaction avec un autre radical, le macroradical donne une molécule stable du polymère.

Dans le cas d'activation du monomère par certains types d'amorceurs, la chaîne en phase d'accroissement peut ne pas être un radical, mais contenir une charge électrique positive ou négative : on a alors la polyaddition ionique (la polyaddition cationique se faisant en présence d'amorceurs de type halogénure d'aluminium ; la polyaddition anionique, avec des amorceurs à base de métaux alcalins ou de leurs amides).

On a enfin un autre type de polyaddition où le prolongement de la chaîne se fait par l'intermédiaire de complexes de coordination qui se forment entre les molécules du monomère et le catalyseur. En pratique, la polyaddition peut se faire soit en bloc, c'est-à-dire sur le monomère à l'état liquide, soit sur des suspensions ou des émulsions ; ces dernières modalités sont celles qui sont adoptées le plus souvent en raison de la nécessité d'évacuer la chaleur produite par la réaction. Les réactions de polyaddition à l'état solide peuvent aussi avoir un intérêt pratique.

La réaction de polyaddition est très influencée par les conditions physiques (température, présence de radiations) et chimiques (concentrations de l'amorceur et du monomère, présence d'inhibiteurs).