

# L'ADSORPTION

## I- Généralité :

**Phénomène** par lequel, en mettant en contact **deux phases**, **par exemple** une phase **gazeuse** et une **solide**, on obtient l'accumulation d'une des **substances** présente dans une phase sur la surface de séparation des **deux**.

L'adsorption, à la différence de l'absorption, n'intéresse que les surfaces de séparation entre deux phases ; elle se produit avec dégagement de chaleur. L'adsorption est un phénomène qui trouve ses applications pratiques dans de nombreux domaines, comme la purification par adsorption de **gaz** pollués, et dans les processus de **réactions catalytiques** hétérogènes ; en fait, dans ces cas-là, le **catalyseur** agit après avoir adsorbé au moins l'un des **réactifs**.

## II- Types d'adsorption :

On peut distinguer **deux types** d'adsorption : l'**adsorption physique**, ou **physisorption**, et l'**adsorption chimique** ou **chimisorption**.

- **L'adsorption physique**, caractérisée par un dégagement de **chaleur** limité (au maximum **5 kcal/mole**), et en général du même ordre de grandeur que les chaleurs d'évaporation des substances qui s'adsorbent, n'altère pas la **structure** moléculaire du composé adsorbé et est due à une **attraction** causée par les **forces de Van der Waals**.

- **L'adsorption chimique** dégage des chaleurs de même intensité que celles

Correspondant à l'énergie d'une liaison chimique (au minimum **15 kcal/mole**) et est en fait associée à une véritable formation de composés chimiques entre adsorbant et adsorbé.

L'adsorption chimique est une réaction chimique et par conséquent requiert une certaine énergie d'activation pour passer du stade initial (**adsorbant/adsorbé** séparés) au stade final (**adsorbé chimiquement** lié à l'adsorbant) ; c'est pour cette raison que l'adsorption chimique est également appelée **adsorption activée**.

Par l'effet des puissantes interactions entre les **atomes** de la surface adsorbante et les **molécules** adsorbées, ces dernières subissent par adsorption chimique de fortes modifications qui, dans certains cas, peuvent aller jusqu'à la rupture des liaisons de la molécule (c'est **par exemple**, le cas de

l'adsorption dite **dissociative**, de l'**hydrogène** sur la face de nombreux métaux, comme le **palladium** et le **platine**, ou des atomes d'hydrogène adsorbés se forment à partir de la molécule **biatomique**).

L'adsorption peut également être **mobile** ou **localisée** selon que les molécules adsorbées peuvent émigrer ou non sur la surface adsorbante.

### III- Applications industrielles :

L'adsorption trouve des applications spécifiques pour compléter ou pour faciliter d'autres opérations de séparation, dans le but d'éliminer des impuretés ou de récupérer des **produits utiles** présents en petites quantités.