

ADSORPCIJA

-je tehnološka operacija kod koje se na graničnoj površini između krute ili tekuće faze, te plinovite ili tekuće faze nakuplja neka tvar iz plinske ili tekuće faze u koncentraciji većoj od koncentracije te tvari u plinskoj ili tekućoj smjesi

-zapravo radi se o nagomilavanju neke tvari na površini krute faze iz plina ili tekućine

-adsorpcija tvari na površini kapilara-PERSORPCIJA

-adsorpcija se primjenjuje za sušenje i čišćenje plinova, čišćenje otopina (dezodorizacija, dekolorizacija), razdvajanje smjesa plinova ili para, kromatografiju itd.

-služi za uklanjanje ili izdvajanje tvari prisutne u malim količinama, a koje se na drugi način ne mogu izdvojiti ili je preskupo

-kruta tvar na čijoj se površini odvija adsorpcija naziva se ADSORBENT, a tvar koja se adsorbira ADSORPTIV ili ADSORBAT

-fizička i kemijska adsorpcija

-fizička (VAN DER WALSOVE sile, reverzibilna) kemijska (kemijski spoj)

-količina adsorptiva koji može vezati adsorbent ovisi o prirodni adsorbenta, temperaturi i koncentraciji adsorbenta

-prema LANGMUIR-u adsorpcija prestaje onog momenta kada se na površini adsorbenta nahvata monomolekularni sloj adsorptiva

-adsorpcija jednaka brzini desorpcije (jednadžba po LANGMUIR-u):

$$\frac{m}{m_m} = \frac{K_1 \cdot p}{K_1 \cdot p + K_2}$$

m_m =količina adsorptiva potrebna da se površina 1 kg adsorbenta prekrije monomolekularnim slojem (kg_k)

m = količina adsorbiranog plina

K_2 i K_1 = konstante

-adsorpcija tekuće tvari na krutini odvija se sporo za razliku kada se radi o plinu

-smjesa tvari koja se različitom brzinom adsorbiraju pri ispiranju adsorbata, frakcionirano će se desorbirati (kromatografija!)

-adsorptiv koji se lakše adsorbira, teže se desorbira

-desorpcija je odvajanje adsorptiva od adsorbenta i to istiskivanjem adsorptiva pomoću drugog adsorptiva koji se čvršće veže na adsorbent ili isparavanjem

-kao sredstvo za desorpciju koriste se: suhozasićena ili pregrijana para, pare organskih tvari ili inertni plinovi

-adsorbenti su tvari koje imaju veliku površinu po jedinici mase kao posljedica velike poroznosti ili usitnjavanja

-najčešći adsorbenti: aktivni ugljen, koštani ugljen, zemlje za bijeljenje, aktivne gline, silikagel, aktivirani aluminijev oksid i aktivirani boksit, magnezijev oksid, molekularna sita



TIPOVI ADSORBERA

- 1) Adsorberi s mirujućim slojem adsorbenta
-vertikalni cilindrični adsorber
- 2) Adsorberi s gibajućim slojem adsorbenta
- 3) Adsorberi s fluidiziranim adsorbentom
-višekomorni adsorber s fluidiziranim adsorbentom



Adsorberi sa aktivnim ugljenom