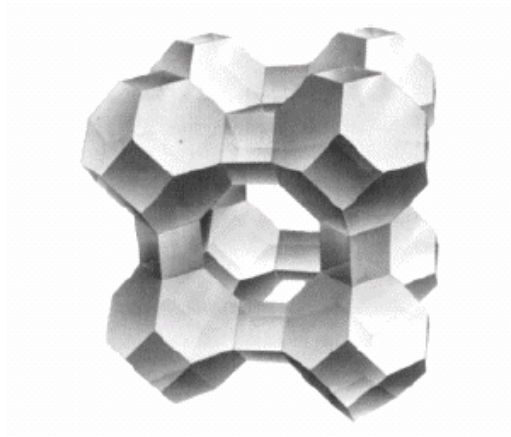


O zeolitu in izdelkih

ASORBIO

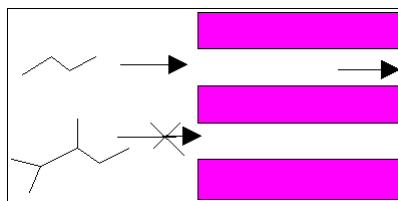
Izdelki Asorbio® so zasnovani na osnovi minerala zeolita, katerega značilnost je velika notranja površina por, kar je tudi osnova za odlično absorpcijsko delovanje zeolita. Zeolitni granulati se že desetletja uporabljajo kot absorpcijsko sredstvo in zaradi boljše cenovne dostopnosti izpodriva silikagel.



Slika zeolita tipa A

Po sestavi spadajo zeoliti v skupino alumosilikatov, ki so tudi najbolj razširjena skupina elementov v zemeljski skorji in so sestava vsake gline, opeke, skratka materialov, ki človeka obdajajo že tisočletja. Tako zeoliti ne predstavljajo nevarnosti za človeško zdravje ali za zdravje živali in ker so mineralnega porekla, ne obremenjujejo okolja, zato lahko po končani uporabi odvržemo izdelke Asorbio med mešane odpadke.

Omenjene lastnosti omogočajo uporabo zeolitov kot molekularnih sit pri procesih ionske izmenjave, adsorpcije molekul in heterogene katalize (Nagy, 1998). Princip selektivnosti molekularnih sit je prikazan na tej sliki.



Slika: Selektivnost molekularnih sit glede na obliko molekul (Arends, 1997).

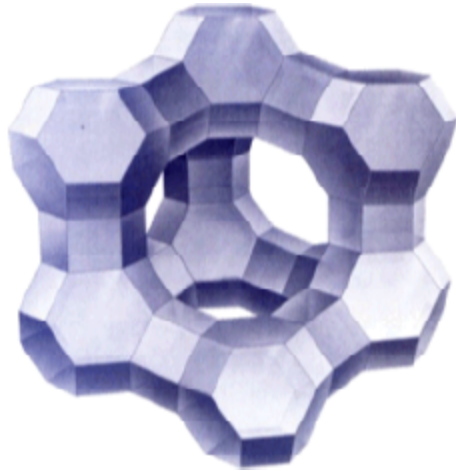
Molekularna sita

Molekularna sita adsorbirajo ali odbijajo molekule glede na razlike v velikosti, obliki in polarnosti molekul. Adsorbirajo predvsem tiste molekule s permanentnim dipolnim momentom s selektivnostjo, ki je drugi adsorbenti nimajo.

Vlogo, ki jo igrajo oblike in velikost por, je lažje predstavljivo s pomočjo a naslednjih slik.



Molekularno sito – zeolit tipa A

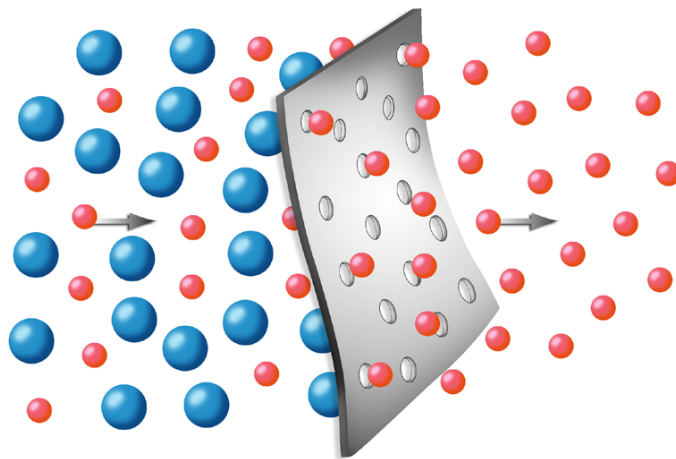


Molekularno sito – zeolit tipa X

Skozi te pore molekularno sito prepušča ali ujame molekule glede na:

- obliko in velikost – molekule, ki so večje od odprtih por molekularnega sita se ne adsorbirajo, manjše pa se;
- polarnost – molekula z visoko polarnostjo se lahko adsorbira pod enakimi pogoji.

Omenjeni pojav je prikazan na naslednji sliki.



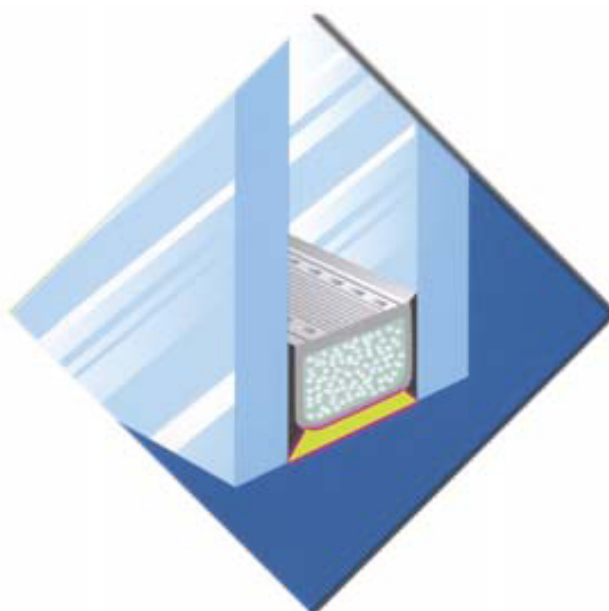
Slika - efekt molekularnega sita

Da je spekter molekul, ki jih molekularno sito adsorbira, širši, je možno uporabiti mešanico različnih tipov zeolitov v aktiviranem stanju.

Uporaba molekularnih sit v industriji

Uporaba molekularnih sit v industriji oken

V industriji oziroma stroki se uporablja izraz molekularna sita za skoraj vse primere aktiviranega zeolita, tudi ko se uporablja v izsuševalne namen, kot je naslednji primer. Seveda je izraz molekularna sita širši, sej se zanje lahko uporabi tudi druge materiale.



Slika molekularnih sit (aktiviranega zeolita v granulah) med izolacijskimi stekli znotraj tesnila



Temeljna funkcija molekularnih sit je v tem primeru vpijanje vlage, ki je ostala v medprostoru med proizvodnjo izolacijskega stekla. Poleg tega molekularna sita skozi celotno uporabno dobo izolacijskega stekla obdržijo v medprostoru nizko stopnjo vlage. Zeolit mora biti v obliki granul in ne sme vsebovati prahu, da je prostor med stekli čist.

Desikanti (sušilna sredstva)

Aktivirani granulirani sintetični zeoliti postajajo vedno večji konkurent silikagelu in drugim odstranjevalcem vlage na industrijskem in tudi v široki potrošnji. Zaradi možnosti ponovnega aktiviranja in ugodne prodajne cene je povpraševanje na evropskem tržišču v strmem porastu.



Slika silikagela za v transportne in prodajne embalaže

Afiniteta zeolitov do vode in drugih polarnih molekul pada z večanjem razmerja $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, zato se nizko silicijeve zeolite lahko uporablja za sušenje plinov in tekočin. Sušilno sredstvo je adsorbent, ki ima visoko afiniteto in kapaciteto do adsorpcije vlage. Glavni zahtevi za dobre sušilno sredstvo sta visoko polarna površina in visoka specifična površina materiala. Glavna slabost zeolitnih sušilnih sredstev je, da se za regeneracijo potrebujejo višjo temperaturo.

Aplikacije izsuševalnih sredstev – desikantov

Elektronika

Delovanje elektronski naprav je odvisno od delovanja po navadi večjega števila vezij, čipov, ki so občutljivi na vlago. Hkrati te naprave večino krat niso vodotesne in je vlagi in pari omogočeno pronicanje skozi odprtine v notranjost naprave. Nekateri proizvajalci, kot je na primer Intel, obveščajo svoje kupce, da je za slabše delovanje naprave lahko kriva tudi vlaga. Ker so te naprave za kupca lahko relativno drage (na primer prenosniki), so desikanti poceni rešitev za odpravo tovrstnih težav. Povprečni potrošniki se te alternative ne zaveda, zato ta aplikativna možnost trenutno še ni zanimiva.

Ladijski promet

Ogromnih količin tovora se prevaža z ladjami med pristanišči v veliki meri v lesenih zabojih ali kontejnerjih, za kar se porabi nekaj dni ali celo nekaj mesecev. Ladje se na poti po odprtem morju soočajo z enim ali več neurij. Gre torej za izredno vlažne razmere. Kar velik delež tovora mora ostati tudi med prevozom povsem suh, zato je uporaba sušilnega sredstva neizbežna. Transporti so največji trg za izsuševalna sredstva, ladijski promet pa največji del le-tega.

Jadranje

Vedno več desikantov se uporablja tudi za jadrnje, ki je že samo po sebi ves čas v porastu. Hkrati se v jadrnju uporablja vedno več občutljivih instrumentov, ki jih je potrebno zaščititi pred jedko morskovo vodo in vlago na splošno. Zaščititi je potrebno tudi ves ostali tovor.

Druge aplikacije

Število uporabnih možnosti sušilnih sredstev se večja. Sušilna sredstva se uporabljajo tudi za zaščito:

- laboratorijske opreme
- čevljev in drugih usnjenih izdelkov
- knjig in redkih rokopisov
- diapozitivov in filmov
- pribora za ribolov
- kirurških in zobozdravstvenih instrumentov
- zdravil
- oblačil, tkanine
- znanstvenih instrumentov
- zgodovinskih artefaktov
- slik in dragocenih predmetov
- skladiščene hrane za primere naravnih nesreč
- orodja
- ...