

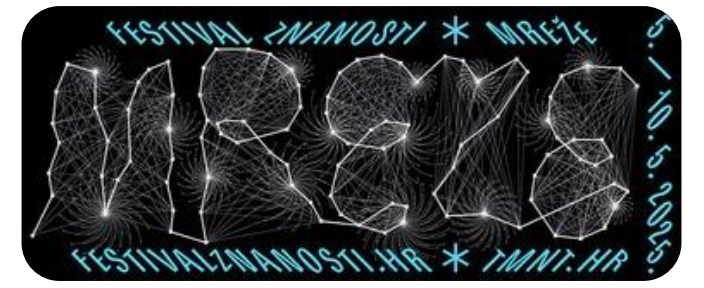
UMREŽAVANJE U SVIJETU INKAPSULACIJE

Gordana Šelo, Tea Šešuk, Ana Bucić-Kojić, Mirela Planinić

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek

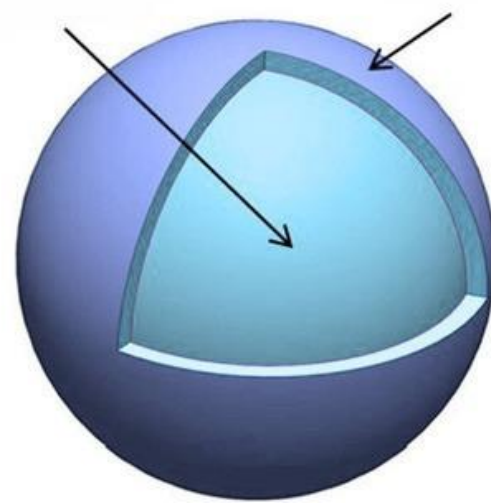


PTF OS



Aktivna tvar

Omotač



Uvod



Inkapsulacija se najčešće provodi kako bi se zaštitile aktivne tvari od potencijalnih negativnih utjecaja kemijske oksidacije, enzimske razgradnje te ostalih faktora okoline, uz pomoć određenih omotača. Metode inkapsulacije obuhvaćaju različite tehnike koje omogućuju učinkovitu zaštitu aktivnih tvari.



Što je inkapsulacija?

Inkapsulacija je proces u kojem se čvrste, tekuće ili plinovite tvari oblažu tankim slojem polimera, čime nastaju mikročestice (<math><1\mu\text{m}</math>) ili nanočestice (>math>>1\mu\text{m}</math>). Sadržaj koji se inkapsulira, poznat je kao jezgra ili aktivna tvar, a materijal koji ga obavlja je omotač, nosač, premaz ili membrana. S obzirom na veličinu čestica, fizikalno-kemijska svojstva aktivne tvari, vrstu omotača, mehanizme otpuštanja i troškove procesa, postoje različite metode inkapsulacije.

Primjeri metoda inkapsulacije



SUŠENJE RASPRŠIVANJEM

Otopina omotača i aktivne tvari se raspršuje u toplom zraku, a nastaju sitne kapsule u obliku praha.



SUŠENJE ZAMRZAVANJEM

Otopina omotača i aktivne tvari se zamrzava kako bi se formirali kristali leda, koji se zatim sublimiraju u vakuumskoj komori.



IONSKO GELIRANJE

Otopina omotača i aktivne tvari prolazi kroz iglu ili mlaznicu u otopinu za umrežavanje pri čemu nastaju hidrogelovi (kapsule).

Primjena inkapsulacije

PREHRAMBENA INDUSTRIJA



KOZMETIČKA INDUSTRIJA



KEMIJSKA INDUSTRIJA



FARMACEUTSKA INDUSTRIJA

Koje su prednosti inkapsulacije?

- ZAŠTITA bioaktivnih spojeva od razgradnje uzrokovane okolnim uvjetima (npr. toplina, svjetlost, vlaga i zrak).
- POSTIZANJE željenih svojstava hrane.
- PRIKRIVANJE nepoželjnih mirisa, okusa ili boja.
- MODIFIKACIJA fizikalnih svojstava izvornih tvari.

Inkapsulacija značajno poboljšava stabilnost i bioraspodivnost bioaktivnih spojeva, primjerice fenolnih spojeva. Materijal za oblaganje aktivne tvari djeluje kao zaštitni omotač koji štiti fenolne spojeve od nepoželjnih reakcija razgradnje, istovremeno omogućavajući kontrolirano otpuštanje i ciljanu dostavu pod specifičnim uvjetima.

