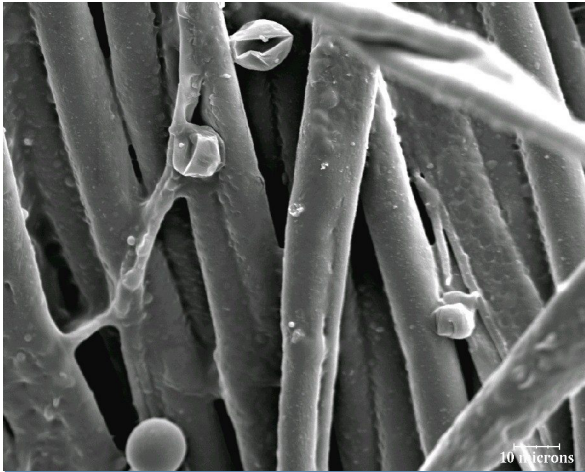
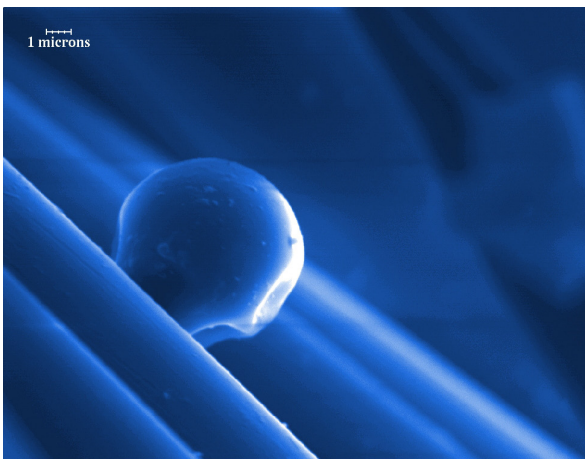


# Ingekapselde materialen



© Centexbel



© Centexbel

## Stimulus/respons:

Mechanisch/mechanisch  
Thermisch/thermisch

## Hoofdkenmerk:

Ingekapselde producten zijn omgeven door een polymeerschaal die de inhoud afschermt van de matrix aan de andere zijde van het polymeer. Deze polymeerschaal is al dan niet breekbaar.

## Omschrijving:

Ingekapselde materialen worden gemaakt door middel van emulsiepolymerisatie. Er wordt een emulsie gemaakt van twee niet mengbare fasen, zoals olie en water, waardoor microscopisch kleine druppeltjes olie worden omgeven door water. Vanuit de waterfase wordt een polymeerschaal gevormd rond de oliedruppeltjes zodat de oliefase wordt afgescheiden van de waterfase en gevangen zit in polymeerbolletjes. Deze polymeerbolletjes kunnen vervolgens verwerkt worden in coatings, cement, cosmetica ... Hun grootte bevindt zich meestal in de micrometerrange.

Het polymeer waaruit de bolletjes bestaan bepaalt de eigenschappen van de capsule: deze kan breken door een mechanische of chemische actie zodat de inhoud vrijkomt. Andere capsules zijn dan net onbreekbaar.

## Gekend of potentieel gebruik:

### GEBRUIK VAN ONBREEKBARE CAPSULES:

- inkapseling van **phase change materials** voor thermische regulatie
- inkapseling van **UV-blockers** voor gebruik in zonnecrème

### GEBRUIK VAN BREEKBARE MICROCAPSULES:

- inkapseling van **zelfherstellende actieve bestanddelen** (typisch polyurethanen): indien een breuk optreedt in een materiaal dat deze capsules bevat, breken deze capsules ook: hun inhoud komt vervolgens vrij en polymeriseert. Dit herstelt de breuk zodat de sterkte van de laag wordt behouden
- inkapseling van **probiotica**: sporen van bacteriën komen vrij over een langere periode en verdrijven ongewenste bacteriën
- inkapseling van **parfums** die vertraagd worden vrijgesteld
- **koolstofvrij kopieerpapier**
- **trage vrijstelling** van medicijnen in het lichaam
- **smaakstoffen** in voedingsindustrie

ingekapselde uv-blockers in zonnecrème  
 www.skincarebyalana.com



## Materiaalvormen:

De microcapsules worden meestal als oplossing en soms als poeder aangeleverd.

## Beperkingen:

De sterkte van de polymeerschaal bepaalt de verwerkbaarheid: als de schaal te hard (en dus bros) is, breken de capsules te snel. Als de schaal te zacht (en dus flexibel) is, breken de capsules helemaal niet. Vooral een te snelle opening van de capsules hindert de verwerking ervan. Ook de inhoud van de capsules beperkt de verwerkbaarheid: de inhoud moet bestand zijn tegen de verwerkings- en productietemperaturen (emulsiëpolymerisatie gebeurt normaal tussen de 70°C en 90°C).

## Beschikbaarheid:

Microcapsules met verschillende chemicaliën zijn commercieel beschikbaar.

## Mogelijke leveranciers:

- [www.microbelcaps.be](http://www.microbelcaps.be) (smaakstoffen, voedingsadditieven)
- [www.devan.net](http://www.devan.net) (probiotica, PCM's, parfums)
- [www.topchim.be](http://www.topchim.be) (parfums)
- [www.microteklabs.com](http://www.microteklabs.com) (PCM's, self-healing)
- [www.comfortemp.com](http://www.comfortemp.com) (PCM's)
- [www.rtdodge.com](http://www.rtdodge.com) (alle bovenvermelde toepassingen)

## Textieltoepassingen:

- geurvrij houden van matrassen (ingekapselde probiotica op matrastijk)
- deurmat die geur vrijgeeft wanneer er wordt over gelopen
- vertraagde vrijstelling van medicatie/verzorging via de huid (cosmetotextiles)
- temperatuurbuffer voor textiel (matrastijk, sportkledij, werkkledij)
- zelfherstellende textielcoatings & composieten
- waterafstotend textiel (finishing met microcapsules)

