



Partenaires

- ◆ ONIRIS,
- ◆ Science sans frontières (Brésil)

Références biblio.

A novel method of oil encapsulation in core-shell alginate microcapsules by inverse gelation technique

(2017) Reactive and Functional Polymers

Martins E, Poncelet S, Renard D

Monodisperse core-shell alginate (micro-)capsules with oil core generated from droplets millifluidic

(2017) Food Hydrocolloids

Martins E, Poncelet S, Marquis M, Davy J, Renard D

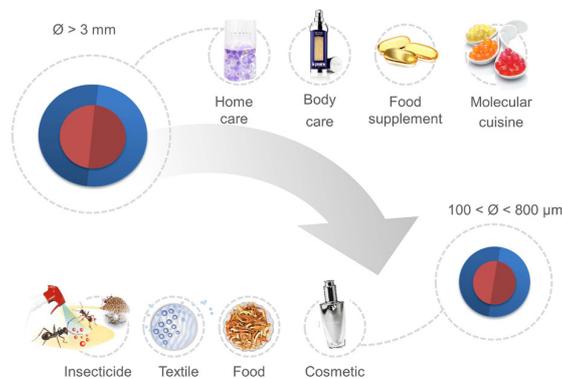
Utilisation des micro et millicapsules dans plusieurs applications industrielles
©Thèse Evandro Martins (2015)
Université de Nantes

Des procédés innovants au service de l'encapsulation d'huile

L'encapsulation d'actifs est un procédé déjà présent dans de nombreuses industries. Elle est utilisée pour protéger des molécules souvent fragiles telles que les huiles des dégradations engendrées lors du procédé de fabrication ou lors du stockage. Nous avons produit des microcapsules qui limitent, de par leur taille, les interférences avec la texture ou l'apparence du produit final.

► RESULTATS

L'encapsulation d'huile par gélification inverse consiste à ajouter goutte-à-goutte une émulsion de chlorure de calcium/huile dans un bain d'alginate. Les ions calcium migrent ensuite à travers l'émulsion vers l'extérieur du bain et réticulent les chaînes d'alginate (gélification inverse). Des capsules millimétriques (3-7 mm) avec une morphologie cœur-couronne sont ainsi formées. La production de capsules de taille inférieure au mm par gélification inverse n'a cependant jamais été obtenue. Afin de réduire la taille des capsules, nous avons développé un procédé qui consiste à former des gouttelettes par dispersion de



l'émulsion dans un bain d'alginate sous agitation, et ce à partir d'émulsion huile-dans-eau ou eau-dans-huile. Après réticulation de l'alginate pour former la membrane, des microcapsules de tailles comprises entre 370 et 500 µm ont

été obtenues. La méthode de dispersion a ensuite été adaptée à un procédé millifluidique afin de contrôler la taille des microcapsules. Des capsules monodisperses en taille avec des diamètres de 140 µm jusqu'à 1.4 mm ont ainsi été produites.

► PERSPECTIVES

Au-delà de la réussite dans la mise au point du procédé, il nous reste à optimiser la libération des ions calcium à partir du cœur de la capsule de manière à augmenter l'épaisseur de la membrane. En effet, une membrane plus épaisse offrira une plus grande résistance mécanique après séchage tout en assurant des taux d'encapsulation pouvant atteindre 90% pour les capsules sèches. Les tailles des capsules obtenues ouvrent par ailleurs des perspectives d'application dans des secteurs non alimentaires (textile, cosmétique).

CONTACT

Denis Renard
denis.renard@inra.fr
Biopolymères,
Interactions, Assemblages
(BIA)