



Doctoral Thesis

Mikroverkapselung fester Arzneistoffe mit Aminoplast-Vorkondensaten

Author(s):

Bisson, Heinrich Jakob

Publication Date:

1979

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000170421> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss ETH 6329

Mikroverkapselung fester
Arzneistoffe mit Aminoplast-
vorkondensaten

Abhandlung
zur Erlangung
des Titels eines Doktors der Naturwissenschaften
der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

HEINRICH JAKOB BISSON

Apotheker Universität Marburg/L.

geboren am 2. Januar 1943

Deutscher Staatsangehöriger

Angenommen auf Antrag von :

Prof. Dr. P. Speiser, Referent

Prof. Dr. M. Soliva, Korreferent

1979

4. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Reaktivtenside unterschiedlichen chemischen Charakters sowie Aminoplastvorkondensate auf Harnstoff- und Melaminbasis auf ihre Eignung zur Mikroverkapselung fester Arzneistoffe hin untersucht.

Im Verlauf der Versuchsdurchführung zeigte es sich, dass mit Reaktivtensiden alleine keine Kapselhülle gebildet werden kann, die zu einer verzögerten Wirkstoff-Freigabe Anlass geben könnte. Gründe hierfür werden aufgezeigt.

Weiterhin stellte es sich heraus, dass mit Aminoplastvorkondensaten auf Melaminbasis in einfacher Weise auch ohne Säurekatalyse eine Wirkstoffumhüllung durchgeführt werden kann, die einen Depoteffekt mit sich bringt.

Dieser Depoteffekt lässt sich im weiteren durch:

- Verkapselungsdauer,
- die eingesetzte Vorkondensatmenge,
- die Hitzenachbehandlung und
- Säurekatalyse

beeinflussen.

Es konnte zudem gezeigt werden, dass die Art des Rührens (Glasflügelrührer oder Magnetrührer) während der Verkapselung und die Trocknung der Mikrokapseln (Wärme- oder Gefriertrocknung) für die Wirkstoff-Freisetzung von entscheidender Bedeutung sind.

Die Vorgänge bei der Verkapselung werden zu beschreiben versucht und die Harzbildung quantitativ und qualitativ verfolgt.

Die Anwendbarkeit des beschriebenen Verfahrens zur Mikroverkapselung fester Stoffe wird diskutiert, und in diesem Zusammenhang werden Ueberlegungen zur allgemeinen Stabilität der Modellsubstanz unter Verkapselungsbedingungen angestellt.

Weitere orientierende, anwendungstechnische Untersuchungen werden angeführt.

Summary

Different chemical types of reactive tensides and precursors of urea- and melamine resins have been examined for micro - encapsulation of solid drugs.

The results showed that the capsular walls built up by the reactive tensides are too weak to produce the intended slow release formulation.

Furthermore it was found that an encapsulation of a solid drug could be achieved with precursors of melamine resins in a simple way without addition of any acid catalyst. So prepared microcapsules show sustained release of the capsular cores whereby the rate of drug release could be significantly influenced by

- the time of encapsulation,
- the amount of used precursors,
- the curing - time and
- weak acidic catalysis.

In addition it has been demonstrated that the manner of stirring during the encapsulation and the way of isolation of encapsulated material are of importance regarding the release rates.

An attempt has been made to describe the encapsulation process quantitatively and qualitatively.

The suitability of the microencapsulation technology for solid drugs is discussed whereby the reactivity of the chosen drug under conditions of encapsulation is considered.

Further technological applications of this encapsulation process are discussed.