

**CERCETĂRI PRIVIND OBȚINEREA DE FOLII COMPOZITE ȘI CORPURI CAVE CU
POTENȚIALE UTILIZĂRI CA AMBALAJE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI DE
MEDICAMENTE**
**RESEARCHES ON COMPOSITE FILMS AND HOLLOW BODIES WITH POTENTIAL USES IN
FOOD PACKAGING AND DRUGS INDUSTRY**

AUTOR: Drd.ing. DANIELA TEODORESCU
CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC: Prof.univ.dr.ing. GHEORGHE HUBCA

Rezumat

Prezenta lucrare a avut ca scop cercetări privind obținerea de folii compozite multistrat și corpuri cave obținute prin extrudare-suflare cu potențiale utilizări ca ambalaje în industria alimentară și de medicamente.

Pentru realizarea scopului propus au fost stabilite următoarele obiective:

- Caracterizarea reologică a poliolefinelor utilizate în lucrare
- Obținerea și caracterizarea foliilor multistrat
- Studii privind distribuția temperaturilor în filmul multistrat
- Cercetări privind transferul termic la ieșirea filmului din duza de extrudare.
- Cercetări privind cinetica proceselor de extrudare
- Obținerea foliilor multistrat cu acțiune bactericidă și fungistatică
- Obținerea de corpuri cave cu acțiune bactericidă și fungistatică cu potențiale utilizări în industria alimentară și de medicamente

Prelucrarea poliolefinelor este dependentă de structura moleculară a acestora, în special de distribuția maselor moleculare și de structura și ponderea ramificațiilor. Un polimer cu ramificații lungi curge mai ușor decât un polimer linear.

Poliетенile metalocene având o distribuție îngustă a maselor moleculare, comportarea lor reologică va fi diferită de cea a polietilenelor lineare clasice, situându-se ca vâscozitate deasupra acestora în același domeniu al vitezelor de forfecare. Un studiu reologic va arăta condițiile de prelucrare pentru aceste tipuri de polimeri.

Testarea biocompatibilității *in vitro* a foliilor multistrat și a corpurilor cave prin metoda creșterii celulelor în suspensie a condus la concluzia că materialele obținute sunt biocompatibile și se pot utiliza pentru obținerea de ambalaje destinate utilizării în domeniul alimentar și al medicamentelor.

Abstract

This paper has had as purpose rendering of researches related to the obtaining of multilayer composite films and hollow blown bodies obtained by extrusion-blowing with potential uses in food packaging and drugs industry.

To achieve the proposed purpose the following objectives were established:

- Rheological characterization of polyolefin used in the paper
- Obtaining and characterization of multilayer films
- Studies on the temperature distribution in multilayer film
- Researches on heat transfer to the nozzle exit film extrusion.
- Researches on the kinetics of extrusion processes
- Obtaining multilayer bactericidal and fungicide films
- Obtaining bactericidal and fungicide hollow bodies with potential uses in food packaging and drugs industry.

The poly-olefins processing is dependent on the molecular structure of them, especially the molecular weight distribution and branching structure and weight. A long branch polymer flows more easily than a linear polymer.

The metallocene poly-ethylene having a narrow molecular weight distribution, their rheological behavior will be different from the classical linear poly-ethylene, hovering above them the viscosity in the same range of shear rates. A rheological study will show the processing conditions for these types of polymers.

The bio-compatibility test *in vitro* for multilayer films and blown hollow bodies by means of cell growth in suspension led to the conclusion that the materials are biocompatible and can be used to obtain packages for use in food and medicine fields.