

INTELIGENȚA APEI ÎN ELABORAREA ȘI PROPRIETĂȚILE POLIMERILOR

Doctorand: Ing. Veronica Mușat, Conducător științific: Prof. Dr. Ing. Marcel Popa în colaborare cu Prof. Dr. Natalia Gospodinova

Teza de doctorat își propune o nouă abordare în ceea ce privește elaborarea unor polimeri și materiale polimere în medii apoase bazată pe modificarea controlată a solubilității, respectiv hidratării, în funcție de natura ionilor prezenți în acestea.

Originalitatea lucrării întreprinse constă în investigarea impactului puternic determinat de interacțiunile dintre lanțurile macromoleculare (în timpul sintezei sau ulterior acesteia) și apă asupra structurii și proprietăților unor polimeri [**polianilina și poli(vinilpirolidona)**].

Lucrarea este structurată astfel:

Introducere generală în care este prezentat conținutul lucrării și importanța temei în contextul actual al cercetărilor științifice. Introducerea este urmată de alte două părți, după cum urmează:

Partea a I-a este consacrată unui **STUDIU DE LITERATURĂ** în ceea ce privește polimeri hidrosolubili și hidro-degradabili și materiale avansate pe bază de polimeri semi-conductori inteligenți în mediul apos.

În *partea a II-a*, **CONTRIBUȚII ORIGINALE**, sunt prezentate rezultatele cercetărilor proprii privind:

- originea culorii a unor soluții apoase concentrate de poli(vinilpirolidona), (PVP), precum și comportarea acestora în condițiile adăugării diferitelor săruri.
- sinteza filmelor subțiri de polianilină, prin polimerizarea oxidativă a anilinei în medii apoase acide, utilizând ca oxidant peroxid de amoniu.

Capitolul 2 este consacrat prezentării materialelor utilizate, tehnicilor de lucru și metodelor de caracterizare folosite.

Capitolul 3 prezintă rezultatele cercetărilor proprii privind cei doi polimeri utilizați. În acest capitol s-a prezentat o nouă ipoteză privind culoarea soluțiilor concentrate de poli(vinilpirolidona) precum și influența adăugării diferitelor săruri asupra comportamentului la îngheț-dezghet.

Capitolul 4 este consacrat celui de-al doilea polimer, polianilina, s-au obținut straturi subțiri de polianilină (monostrat, multistrat), transparente, pe suport solid iar filmele astfel obținute au fost caracterizate.

S-a evidențiat rolul apei în formarea polianilinei, în elaborarea filmelor subțiri de polianilinei, în structurarea polianilinei precum și în propagarea proceselor de oxido-reducere.

Capitolul 5 prezintă concluziile generale privind cercetările efectuate precum și perspective asupra continuării cercetărilor. Se propune continuarea cercetărilor în ceea ce privește abilitatea filmelor de polianilina de a manifesta memorie optică precum și utilizarea filmelor în domeniul celulelor fotovoltaice.

Lucrarea este extinsă pe 150 de pagini și cuprinde un număr de 62 figuri și 18 tabele. În elaborarea tezei a fost consultată o bază de documentare importantă ce cuprinde un număr de 131 de referințe bibliografice.

ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ DIN CADRUL TEZEI DE DOCTORAT (selectiv)

1. **Veronica Mușat**, M. Popa, N. Gospodinova, Origin of Color of Poly(N-vinyl pyrrolidone) Concentrated Aqueous Solutions, **International Journal of Polymer Analysis and Characterization**, (in press) **2011**
2. N. Gospodinova, **Veronica Mușat**, H. Kolev and J. Romanova, New insight into the redox behavior of polyaniline, **Synthetic Metals** (Available online 10 October **2011** -SYNMET-D-11-00444R1).
3. **Veronica Mușat**, M. Popa, Natalia Gospodinova, Freezing of Water in Concentrated Poly(N-vinyl pyrrolidone) Solutions, **International Journal of Polymer Analysis and Characterization** (trimisă spre publicare).