

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

F. CANDERA STUDENTU ZINĀTNISKĀ UN TEHNISKĀ BIEDRĪBA

#### 46. RTU STUDENTU ZINĀTNISKĀS

UN TEHNISKĀS

### KONFERENCES MATERIĀLI

2005. gada aprīlī

I

ELEKTROZINĪBAS  
DATORZINĪBAS  
KĪMIJA UN KĪMIJAS TEHNOLOĢIJA  
MAŠINZINĪBAS  
ARHITEKTŪRA  
BŪVniecība

RTU Izdevniecība  
RĪGA – 2005

D. Erksķe, V. Tupureina, A. Dzene (zinātniskās vadītājas)

#### POLIMĒRKOMPOZĪTU PLĒVES UN PĀRKLĀJUMI BIODEGRADABLAM PĀRTIKAS IEPAKOJUMAM

Liela daļa kopējās akritumu plīsmas ir iepakojuma materiāli. Būtiska nozīme vides piesārņojuma samazināšanā varētu būt bioepakojumam, pateicoties tā spējai bioloģiski sadalīties. Svarīgs iepakojuma uzdevums ir pasargāt produktus no bojājumiem, tāpēc nozīmīgas ir iepakojuma materiālu barjerīspasības, tai skaitā, ūdens tvaika caurlaidība. Pētījuma mērķis ir noteikt biosadalīošos plēvju un pārklājumu sistēvu un izgatavošanas tehnoloģijas ietekmi uz iepakojuma materiālu ūdens tvaika caurlaidību.

Turpinot laboratorijā iepriekš veiktos pētījumus par polihidroksibutirātu (PHB) sistēmām, plēvju un pārklājumu veidošanai izmantotas plastificēta PHB sistēma un sākti modificētu polivinilspirta (PVS) sistēmu pētījumi.

Piaskā izmantotās pārklājuma izveidošanas metodes ir liešana no šķīduma, ekstrūzija un kalandrēšana. Turpmākiem pētījumiem izmantota pārklājumu veidošana, uzklājot šķidro fāzi ar aplikatoru ar regulējamu spraugu. Kā substrāts visos gadījumos lietots uzņēmumā "Balijas Papīrs" ražotais papīrs ar laukumsvaru 45 g/m<sup>2</sup>. Visas plēves lietas no šķīduma, bet uz papīra uzklātās – lietas un presētas.

PHB sistēmām izmantoti 3 dažādu rāzozāļu sintezēti PHB ar atšķirīgām molekulmasām, plastificējot tos ar Bisorlex. Atsevišķas PHB sistēmas ir pildītas ar cieti.

PVS kompozīcijas plastificētas ar glicerīnu. Biodegradablo īpašību uzlabošanai tās pildītas ar cieti, savukārt, sistēmu hidrofozbizēšanai ievadīti nanomāli.

Saskaņā ar standartu (ASTM E 96-94) noteikta kompozīciju ūdens tvaika caurlaidība. Rezultāti liecina, ka PHB sistēmu plēvju ūdens tvaika caurlaidība ir mazāka, bet PVS sistēmu plēvju lielāka nekā ar tām pārklātam papīram. Atšķirības abu lietoto polimēru plēvju barjerīspasības izskaidrojamas ar to, ka, presējot polihidroksibutirātu, pārklājumā polimēra kristāliskajā fāzē veidojas sfēruliska struktūra, kurā var konstatēt mikroporlātas starp atsevišķiem sfērulītiem. Ar cieti pildītiem PHB kompozīcijām ir lielāka ūdens tvaika caurlaidība cietes higroskopiskuma dēļ.

Varam secināt, ka izveidotās PHB un PVS sistēmas var būt perspektīvas selektīvu bioepakojuma materiālu izveidošanai.