

## **POLY (VINYL ALCOHOL) BASED BIOCOMPOSITES** **POLIVINILSPIRTA BIOKOMPOZĪTI**

Natālija Loginova, Dace Ērkšķe, Velta Tupureina, Anda Dzene  
RTU Polimērmateriālu institūts

### **Summary**

The present study focuses on the development of some novel plasticized poly (vinyl alcohol) (PVA) based biocomposites containing renewable local fillers – potato starch and nano-clay. The effect of additives used on the mechanical, barrier properties and biodegradation in soil of solution casted modified PVA films and coatings was determined. It was shown that main characteristics of elaborated PVA biocomposites were significantly affected by content and correlation of plasticizers and fillers. Incorporation of starch facilitates biodegradation rate of modified PVA biocomposites ~ 3...5 times depending on formulation variables.

On present evidence based on the obtained results it may be predicted that such kind of PVA biocomposites could be promising as potential ecologically-sound material for production of selective biopackaging.

Zinātniskā darba mērķis ir pētīt biodegradabla sintētiska polimēra polivinilspirta (PVS) modificēšanas iespējas, lai veidotu plastificētus un pildītus biokompozītus un novērtēt izveidoto materiālu deformatīvās, barjerīpašības un bioloģiskās sadalīšanās spēju noteiktos apstākļos. Pētījumiem izmantotas ar glicerīnu plastificētas, no ūdens šķīduma atlietas PVS plēves. Biosadalīšanās procesa intensificēšanai plastificēto PVS plēvju sastāvā ievadīta vietējas izcelsmes (Aloja) atjaunojama dabas pildviela – kartupeļu ciete, savukārt, sistēmu hidrofobizēšanai izmantoti nanomāli. Izstrādāta metodika modificēta PVS pārklājumu veidošanai uz papīra un novērtēta izveidoto PVS sistēmu ūdens tvaiku caurlaidība (ASTM E 96-94).

Gravimetriski novērtējot modificēto PVS plēvju biosadalīšanos kontrolējamās laboratorijas apstākļos, novērots, ka, ja ar glicerīnu plastificētas PVS plēves zaudē vairāk par 50% no sākotnējās masas (kas tiek uzskatīts par biodestrukciju raksturojošu kritēriju) ~ 17 nedēļu laikā, tad cietes pievienošana nodrošina masas zudumus šādā līmenī 3...6 nedēļu laikā.

Veikto eksperimentu analīzes rezultāti liecina, ka modificēta PVS biokompozīti var būt perspektīvi selektīva bioiepakojuma izveidošanai, kura lietošana būtiski samazinātu vides piesārņojumu ar plastmasu atkritumiem.

Natālija Loginova

Rīgas Tehniskā universitāte, Polimērmateriālu institūts, Āzenes ielā 14/24, Rīga LV 1048, Latvija

Tālr.: 371 7089219; Fax: 371 7615765

e-pasts: veltupur @ ktf.rtu.lv