

Posudek diplomová práce Bc. Tomáše Jandy "Studium rozpadu a degradace na povětrnosti polymerů na bázi kyseliny polymléčné a LDPE"

Diplomová práce se zabývá studiem degradace některých komerčně používaných polymerů. Tyto polymery se používají především pro výrobu obalových materiálů a jsou během používání, a hlavně po splnění své funkce vystaveny různým typům degradačního prostředí. Jedná se o dva typy biodegradovatelných polymerů (PLA a, jak je v práci označován, Mater-Bi, což je PBT se škrobem) zatím stále pro tyto účely hlavně používaný LDPE. Hlavní příčinou rozšíření LDPE bude asi jeho cena. Vlastnosti uvedených polymerů byly zkoumány po relativně dlouhodobé expozici v prostředí kompostu, na povětrnosti a urychlené povětrnosti v tzv. QUV panelu (např. ASTM G154). Případná změna polymerů byla sledována jak vizuálně, tak pomocí různých fyzikálně chemických metod a sledováním mechanických vlastností. Zvolená expoziční prostředí i použité metody hodnocení případných změn lze považovat komplexní přístup k problému degradability zvolených polymerů.

Diplomová práce samotná obsahuje teoretickou část v rozsahu přibližně 35 stran popisující ropné i alternativní obalová materiály. Tato část se dále zabývá degradací a biodegradací vybraných polymerů. Popsána je také výroba obalových fólií.

Experimentální část popisuje použité metody charakterizace polymerů, přípravu vzorků. Je zřejmé, že diplomant se pro svoji práci musel podrobněji seznámit a alespoň na určité úrovni zvládnout řadu metod. Tyto znalosti pak dále uplatnit při zpracování a interpretaci naměřených dat.

Po formální stránce snad práci nelze nic podstatného vytknout a lze konstatovat, že této stránce diplomové práce byla věnována velká pozornost.

K práci bych měl několik otázek:

- V závěru (str. 83) se tvrdí, že v prostředí kompostu u LDPE a Mater-Bi došlo ke snížení modulu pružnosti (LDPE) a snížení mechanických vlastností kromě rázové houževnatosti (Mater-Bi). To je vysvětlováno degradací obou polymerů. Nemohlo ale také dojít v tomto prostředí během expozice k určité plastifikaci obou polymerů?
- V Tab.7, str. 64 je uvedena naměřená teplota skelného přechodu (DMA) $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$. To je poměrně vysoká hodnota. I to lze však v literatuře nalézt. V diplomové práci je toto vysoké T_g vysvětlováno krystalizací. Jaký vliv má vlastně krystalizace na teplotu skelného přechodu?
- Není jednoduché dát do vztahu urychlenou povětrnost a expozici venku. Z čeho se vychází v této práci?

Diplomovou práci Bc. Tomáše Jandy hodnotím jako výbornou a doporučuji ji k obhajobě. Hodnotím práci stupněm „A“.

V Pardubicích 29.5.2018


Ing. Vladimír Špaček, CSc.