

Posudek vedoucího diplomové práce

Kateřina Puková

Studentka závěrečného ročníku „Ústavu environmentálního a chemického inženýrství“ (Studijní obor: Ochrana životního prostředí) **Kateřina Puková** vypracovala svou diplomovou práci na „Ústavu chemie a technologie makromolekulárních látek“. Tématem práce bylo studium vybraných polyolefinů (HDPE a PP), s biologicky odbouratelnou složkou - kyselinou mléčnou a škrobem.

Studentka ve své diplomové práci navázala na svou bakalářskou práci. Vypracovala literární rešerši na téma degradace polyolefinů, zaměřila se na biodegradaci HDPE a PP v přítomnosti kyseliny polymléčné, škrobu a celulózy. Po rozsáhlé provedené rešerši byl další úkol studentky připravit vzorky polyethylenu a polypropylenu ve formě fólií a vstřikovaných tělísek. Vzorky polymerů byly připraveny v laboratořích Gabriel-Chemie Bohemia s.r.o. v Lázních Bohdaneč a ve firmě RADKA spol. s.r.o. Pardubice. Jako degradabilní složka ve vzorcích polymerů byla použita kyselina polymléčná a škrob v různých koncentracích. Studentka Puková se velmi dobře vyrovnala s daným tématem, jak v rámci provedené rešerše, zhodnocení mechanismů degradace polyolefinů a jejich rozborů. Dále v rešeršní části sumarizovala základní metody zpracování plastů s důrazem na výrobu granulátu, technologii extruze, vstřikování a výrobu fólií.

V experimentální části připravila studentka nejprve homogenní směsi PE a PP s kyselinou polymléčnou na dvoušnekovém vytlačovacím stroji a z granulátu vyrobila vyfukované fólie a destičky na vstřikovacím stroji. Směsi se škrobem byly rovněž nejprve zhomogenizovány a ze směsi byl připraven granulát. Fólie se v případě použití škrobu podařilo připravit pouze u nejnižší koncentrace škrobu (2% hm.) Vstřikováním byly dále vyrobena normovaná tělesa pro stanovení fyzikálně-mechanických vlastností. Tyto technologické postupy prováděla studentka osobně, pod vedením vedoucího práce a za pomoci technologů obou zmíněných firem. Průběhy a podmínky přípravy vzorků jsou zdokumentovány fotodokumentací.

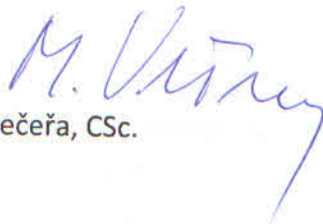
Fólie s obsahem kyseliny polymléčné byly exponovány v přirozeném kompostu a zemině a vyhodnoceny po půl roce a jednom roce. K simulaci stárnutí vzorků na povětrnosti bylo využito QUV panelu. Pro hodnocení průběhu degradace bylo využito dostupných fyzikálně-chemických metod. Určitým problémem bylo stanovení aerobní biodegradability podle ČSN EN ISO 14855-1. Studentka bude o tomto stanovení referovat během obhajoby DP.

DP Kateřiny Pukové bude vhodným materiálem k dalšímu studiu v oblasti biodegradabilních polymerů.

Studentka Kateřina Puková přistoupila celkově k zadané práci velmi energicky, pracovala trpělivě, mnohdy samostatně, vyžadovala mnoho konzultací a odborný dohled. Dobře se vypořádala s novým, pro ni neznámým tématem. Musím zdůraznit značné množství vykonané experimentální práce. Vzhledem k tomu, že neabsolvovala studijní obor „Technologie výroby a zpracování polymerů“, je nutné vyzdvihnout celkový přístup jak k bakalářské, tak diplomové práci. Zadání diplomové práce splnila. Na výsledky práce může navázat v pokračujícím studiu. Za všechny uvedené skutečnosti práci doporučuji k obhajobě a studentku hodnotím:

Velmi dobře

V Pardubicích 22.5.2015


Ing. Miroslav Večeřa, CSc.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miroslav Večeřa, CSc.**