

Oponentní posudek na disertační práci

Ing. Lucie Husárové

Studium biodegradace polymerních materiálů s využitím kombinace konvenčních a molekulárně biologických metod

Předložená disertační práce navazuje na dlouhodobý výzkum prováděný na Ústavu inženýrství životního prostředí Univerzity Tomáše Bati v oblasti sledování rozkladu plastů.

Základem práce jsou zejména tři odborné články publikované v časopise Polymer Degradation and Stability a jeden článek připravovaný k otisknutí. Dále jsou zde uvedeny čtyři plnotextové příspěvky různých konferencí, přičemž samotné publikační části předchází přehledný průvodní text složený z několika hlavních kapitol.

Kapitoly 1.-2. se zabývají teoretickými popisy stávající znalostí v oblasti materiálů a popisem metod obecně používaných ke studiu biorozkladu polymerních materiálů. Tato část obsahuje dostatek informací k tématu a je po obsahové i faktické stránce na odpovídající úrovni, přičemž je čtenář schopen si udělat základní obrázek o studované problematice.

Kapitola 3 a 4 se již zabývá konkrétními cíli, postupy a metodami použitými v této disertační práci. Domnívám se, že tato část mohla být rozpracována trochu detailněji. Na druhou stranu autorka detaily popisuje právě v publikovaných článcích, takže se zvoleným postupem a omezením detailů v průvodní části lze v konečném důsledku souhlasit.

Kapitoly 5 a 6 zjednodušeně popisují obsah uveřejněný v jednotlivých odborných článcích a celkové shrnutí výsledků se závěrem. Zvolený postup sepsání disertační práce, oponentovi poměrně usnadňuje činnost, neboť lze předpokládat, že články již prošly redakčním řízením a shlédlo je několik recenzentů, takže by měly být obsahově v pořádku.

V první článku se autorka zabývá srovnáním biodegradability PE fólií s různou molekulovou hmotností a typem řetězců obsahujících prooxidanty v různých koncentracích a dospěla k předpokládaným výsledkům.

Ve druhém článku je zkoumán vliv plniva CaCO_3 na průběh biodegradace v různých prostředích. Testování bylo prováděno v půdním prostředí a v prostředí vyzrálého kompostu. Část zjištění a jeho následné vysvětlení je poměrně překvapující. Za přítomnosti plniva – vápenec – dochází ke zhoršení odbourávání PE fólií v prostředí kompostu. Toto zjištění by bylo vhodné vysvětlit při samotné prezentaci k obhajobě poněkud podrobněji, případně pak v následující diskusi.

Ve třetím článku autorka popisuje biodegradaci PVA za denitrifikačních podmínek. Zde byl sledován rozklad PVA a zároveň i bakterie, které se na rozkladu podílí. Závěr článku je dle předpokladu a v souladu s obdobnými studiemi, tedy že PVA je degradovatelný i v denitrifikačních podmínkách.

Ve čtvrtém, zatím nepublikovaném článku, je sledován vliv molekulové hmotnosti a formy PLA na její rozklad v prostředí kompostu především z hlediska mikrobiologie pomocí molekulárně biologických metod. Nejrychleji byly degradovány vzorky připravené jako tenký povlak na perlitu a zároveň bylo zjištěno, že bakterie *Thermopylospora flexuosa* se významně podílí na biodegradaci všech vzorků.

Na základě předložených výsledků lze konstatovat, že doktorandka pracovala na své práci s odpovídajícím úsilím a pečlivostí. Při studiu problematiky provedla nespočet různých měření a testů, kteréžto i publikovala v impaktovaném časopise, z čehož lze usoudit, že je schopná samostatné vědecké činnosti.

Závěrem tedy konstatuji, že v předložené práci byly splněny vytýčené cíle a k disertační práci Ing. Lucie Husárové nemám dalších připomínek. Její práci doporučuji přijmout k obhajobě a následně udělit titul Ph.D.

Ve Zlíně dne 15.5.2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jiří Pšeja', with a stylized flourish at the end.

Ing. Jiří Pšeja, Ph. D.