

Hodnocení diplomové práce

Jméno oponenta

RNDr. Petra Innemanová, Ph.D.

datum 17. 1. 2022

jméno příjmení název práce	Bc. Lucie Havlíčková Využití analytické pyrolýzy pro detekci plastů a mikroplastů v ŽP	
kriterium	zdůvodnění (stávající text slouží jako návod přepište jej vlastním hodnocením)	známka
Typ cíle a název DP	Jedná se o experimentální práci, jejíž téma je velmi aktuální a akutní. Název je poměrně obecný, ale v zásadě odpovídá obsahu.	
Vlastní přínos a náročnost	S ohledem na dosavadní míru poznání se jedná o přiměřeně ambiciózní práci. Všudypřítomnost mikroplastů patří mezi nejčastěji diskutované environmentální problémy. Přitom možnosti kvantifikace těchto polutantů v různých složkách životního prostředí jsou stále velmi omezené. Mezi hlavní důvody, mimo jiné, patří značná různorodost materiálů patřících do skupiny mikroplastů, jejich odlišné fyzikální i chemické vlastnosti, nízká koncentrace v prostředí, nehomogenita výskytu a odolnost vůči organickým rozpouštědlům. Stávající metody se většinou opírají o více či méně sofistikované způsoby počítání jednotlivých fragmentů a následné určování kvality materiálu pomocí mikroskopie a spektrálních metod. Často tak dochází k podhodnocení výsledků, zejména u skupiny částic, které svými rozměry již patří do kategorie nanoplastů. Analytická pyrolýza, pokud je metodicky zvládnutá, znamená přelomový přístup, který umožní kvantifikovat i kvalifikovat celkovou hmotu plastového znečištění v různých složkách životního prostředí. Vlastní přínos autorky spočívá v optimalizaci parametrů metody Pyr-GC-MS pomocí standardů plastů PET, PP a PS. Dále pak ověření optimalizované metody při analýze reálného vzorku čistírenského kalu.	
Otázky a hypotézy	Cíle i hypotézy jsou logicky a srozumitelně formulovány na str.10.	
Design metody a data	Sběr dat byl založen na řadě různých metod od mletí vzorků plastů v kapalném dusíku a jejich dělení na frakce, přes výběr vhodného vnitřního standardu, materiálu filtru a derivatizačního činidla až po samotné analýzy pomocí metody Pyr-GC-MS. Časový sled těchto postupů je logický a vede k vytyčenému cíli. Z prezentovaných dat vyplývá, že se jednalo o časově i technicky náročné činnosti a autorka si musela osvojit celou řadu laboratorních technik.	
Zpracování dat	Metody zpracování a vyhodnocení dat jsou adekvátní,	
Presentace dat	prezentace výsledků ve formě grafů a tabulek je také v pořádku.	
Interpretace dat	Získané poznatky jsou logicky a srozumitelně vysvětleny a diskutovány v kontextu s již publikovanými daty.	
Literatura	V práci je citováno 79 (až na jednu výjimku) cizojazyčných a relevantních zdrojů, většinou ne starších 5 let.	
Logika textu a formální úprava	Text je čtivý, logicky členěný, bez neoborných nebo nevhodných obrátů. Nenašla jsem v něm žádné překlupy, ani gramatické chyby.	
výsledná známka	Celkově považuji práci Bc. Lucie Havlíčkové za velmi zdařilou a doporučuji ji jako podklad k udělení titulu Mgr.	

Dotazy:

1. V kapitole 3.2.5. je popsána příprava reálného vzorku kalu před vlastní analýzou. Analyzují se celé výseče filtračního papíru obsahující mikroplasty. Z jakého materiálu byl použitý filtr? Jak může volba filtračního papíru pro izolaci mikroplastů z kalů ovlivnit výsledek analýzy?
2. Co v případě měření reálného vzorku zvyšovalo odezvu pozadí, když se jednalo o mikroplasty předem vypreparované digescí organického podílu a následnou flotací?
3. Je v reálu možné sestavit kalibrační křivku a stanovit optimální množství derivatizačního činidla pro čistírenské kaly, když tato matrice vždy obsahuje neznámé množství mikroplastů a z principu nelze získat vzorek čistírenského kalu bez tohoto „pozadí“?