

OPONENTSKÝ POSUDEK NA DOKTORSKOU DISERTAČNÍ PRÁCI

Autor: Ing. Barbora Kamenická

Téma práce: *Nekonvenční postupy odstraňování problematických polutantů z vod a tuhých odpadů*

Předložená disertační práce je zacílena na řešení problematiky odstraňování halogenovaných polutantů z modelových odpadních vod za využití: a) adsorpce na uhlíkaté sorbenty (aktivní uhlí a biochar) s možností navýšení sorpční kapacity těchto sorbentů pomocí komerčně dostupných iontových kapalin; b) chemické degradace vodných koncentrátů vybraných polutantů a c) inovativní metody jejich reduktivní hydrodehalogenace. Pozornost je také věnována regeneraci a recyklaci iontových párů vznikajících iontovou výměnou mezi halogenovanými organickými kyselinami a iontovými kapalinami. Jedná se o téma aktuální a je v souladu s potřebami současné společnosti.

Disertační práce je zpracována na 176 stranách včetně příloh. Vlastní text práce je členěn dle zvyklostí na kapitoly: teoretická část, experimentální část, výsledky a diskuze a závěr. Po formální stránce je text práce kvalitní, obsahuje jen minimální množství překlepů a nepřesností. Práce obsahuje původní výsledky, z velké části již přijaté odbornou veřejností. Ing. Barbora Kamenická je autorkou nebo spoluautorkou 9 článků z toho 7 v periodiku s IF a 2 evidovaných v databázi Scopus, 1 patentu, 1 kapitoly v knize a dále 19 konferenčních příspěvků. Disertační práci bych celkově charakterizovala jako velmi zdařilou.

Práce je představena stručným úvodem, ve kterém je nastíněn směr výzkumu a jeho význam pro současnou společnost. Kapitola 1 je věnována charakteristice vybraných halogenovaných organických sloučenin. Následuje kapitola 2 popisující možnosti odstraňování těchto sloučenin z vod. Z kvantity uvedených citací (cca 175 položek) se dá předpokládat její podrobnost a dostatečná obsahovost. Použité práce jsou relevantní vůči tématu. Obsah kapitoly tak pokládám za postačující k objasnění současného celosvětového stavu řešené problematiky. Nicméně postrádám závěrečné shrnutí, které by objasnilo cíle práce popsané v úvodu (str. 14).

Experimentální část, kapitola 3, je věnována laboratorním postupům využívaným v rámci doktorské práce. Jsou zde shrnuty informace o použitých chemikáliích, materiálech a metodikách. Kap. 3.6 (str. 42-68) pak poskytuje velmi podrobný rozpis prováděných experimentů. To poukazuje na skutečnost, že v průběhu řešení zadaného úkolu bylo realizováno velké množství experimentů, což oceňuji.

V kapitole 4 (Výsledky a diskuze) se autorka pokusila shrnout obsáhlý soubor výsledků, které při své práci získala. Všechny uvedené výsledky jsou řádně okomentovány, případně srovnány s dostupnými vědeckými pracemi. Vzhledem k tomu, že podstatná část výsledků je publikovaná v člancích s IF (str. 157 Seznam vědeckých publikací a aktivní účasti na konferencích), které prošly recenzním řízením, nemám k této kapitole zásadní připomínky.

Závěr stručně sumarizuje dosažené výsledky.

V disertační práci jsem našla několik nepřesností např.:

- str. 17 tab. 1 – umístění tabulky č. 1 až na konci kapitoly 1.2 je z hlediska čtivosti textu poněkud nešťastné;
- str. 37 kap. 3.2 a 3.3 – vzhledem k množství textu považuji členění na kapitoly za zbytečné;
- str. 39 obr. 10 – chybí specifikace vyobrazených chybových úseček;
- str. 39 Tabulka 6 – vzhledem k velkému množství tabulek v celé práci, považuji tuto tabulku za nadbytečnou, prezentované informace lze přehledně zařadit do textu;
- str. 40 kap. 3.4.4 : „... filtr, filtráty byly okyselen pomocí 5-7 ml ...“ – nepřesnost;

- str. 39-40 kap. 3.4.3-3.4.7 – i přesto, že byla řada analýz prováděná na externích pracovištích, bylo by vhodné doplnit do popisu analytických metod využívaných při analýze vodných a pevných vzorků podrobnější specifikaci přístrojové techniky;
- pokud dochází k rozdělení tabulky na více stran, je nutné nejen opakovat záhlaví na nové straně, ale také její název a číslování např. Tabulka 8 – pokračování
- str. 69 kap. 4.1 odst. 1: 3,4-dichloranilin-6-sulfonová kyselina a Versálová žlut' 2RLP – nejsou uvedeny a specifikovány v seznamu modelových kontaminantů str. 34 kap. 3.1;
- str. 79 odst. 4 „Povrch aktivního uhlí pak nedovoluje adsorpci aniontů barviva kvůli elektrostatického odpuzování [139]“ – nepřesnost;
- str. 127 rovnice 16: „ $\text{NiSO}_4 + \text{NaBH}_4 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ni}^0 + \text{Na}_3\text{BO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ „ – chybí vyčíslení chemické rovnice.

Předložená práce Ing. Barbory Kamenické řeší téma velice aktuální. Prezentované výsledky jsou původní, nové a mají přínos nejen pro výzkum, ale i praxi. Předložená disertační práce Ing. Barbory Kamenické odpovídá současným nárokům kladeným na disertační práci. Na základě výsledků svého hodnocení **doporučuji** předloženou práci k obhajobě.

Ve Zlíně 1. 8. 2022



doc. Ing. Markéta Julinová, Ph.D.

Ústav inženýrství ochrany životního prostředí
Fakulta technologická
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně