

Posudek oponenta diplomové práce

Bc. Josef Hrubý: Odstraňování těžkých kovů z vodného prostředí sorpcí na organických odpadech

Diplomová práce **Josefa Hrubého** se v souladu se zadáním zabývá studiem odstraňování těžkých kovů z vodného prostředí sorpcí na organických odpadech.

V teoretické části student uvádí popis mechanismu sorpce těžkých kovů a faktory ovlivňující vlastní sorpci. Dále se věnuje fyzikálně-chemickým principům sorpce a uvádí základní matematický popis, zejména prostřednictvím sorpčních izoterem. Uvádí taktéž metody úpravy a modifikace sorbentů, jejichž aplikováním na sorbenty lze docílit zvýšení jejich sorpční kapacity.

V experimentální části diplomové práce popisuje metodiku úprav vybraných dvou sorbentů organického původu a měření jednotlivých sorpčních experimentů s těmito vybranými sorbenty a dvěma těžkými kovy, které sloužily jako modelové kontaminanty. V této části také uvádí postupy vyhodnocení získaných experimentálních dat.

Závěrečné kapitoly se zabývají shrnutím dosažených výsledků a jejich rozбором., které se týkají sorpčních izoterem (pro fyzikálně předupravené sorbenty), dále dosažených účinností a sorpčních kapacit sorbentů s ohledem na vliv použitých metod fyzikální či chemické předúpravy a chemické modifikace sorbentů.

K práci mám následující připomínky:

Obecné připomínky:

V textu se občas vyskytuje spojení typu „... počáteční C_0 ...“ apod., vhodnější by bylo dopsat kompletní název veličiny např. „... počáteční koncentrace C_0 ...“ z důvodu lepší čitelnosti textu.

V experimentální části se často opakuje informace o rozměrech míchadélek, které jsou vždy identické, a tudíž tato informace mohla být uvedena pouze v kapitole 2.1.1.

Odkazy na literaturu jsou uváděny vždy na konci vět. Někdy by bylo vhodné tento odkaz uvést již v průběhu věty, v návaznosti na danou informaci, aby nedocházelo k jistému zmatení čtenáře.

Připomínky a dotazy k vlastnímu textu:

str. 46 - 47:	Experimenty ohledně doby kontaktu a vlivu koncentrace sorbentu v roztoku byly prováděny při frekvenci míchadla 1100 ot/min. Ostatní experimenty při 700 ot/min. Může autor ozřejmit důvod ke změně počtu otáček?
str. 49:	Data použitá v příkladech postupu vyhodnocení jsou modelová či experimentální data?
str. 50 -51	Rovnice (14) je stejná jako rovnice (3) uvedená v teoretické části, stejně jako rovnice (16) odpovídá rovnici (2). Co vedlo autora k zapsání této informace ve zdvojené formě? Taktéž si myslím, že užití symbolu % na levé straně rovnice (2), a tedy i (16), není příliš vhodné, neboť v seznamu zkratk je uvedena

	pro účinnost odstranění zkratka Odst., která je do zápisu rovnice vhodnější. Použití znaku % jako symbolu a zároveň jako "jednotky" v rovnici (17), kde je dán vzorový výpočet, se jeví trochu nevhodné.
str. 52 , 1 odst.:	"... stav nulového protonového náboje (pzpc). Pokud je hodnota pH roztoku nižší než pzpc, tak ...". V teoretické části je hodnota pH při pzpc označena jako pH_{pzpc} , proto by bylo vhodnější toto označení používat i v této kapitole.
str. 62:	Obr. 13 udává pH v rozmezí 2 - 12, v textu je pH uvedeno rozmezí 2 - 10, který údaj je platný? Odkaz na literaturu [27] znamená, že autoři dospěli ke stejným závěrům jako autor? Na základě Obr. 13 může autor uvést, zda má smysl používat biosorpci nad hodnotou pH roztoku cca 8,3?
str. 73:	Tab. 11 a 12 - počáteční koncentrace daných kationtů jsou v prvním sloupci vždy stejné, vhodnější by tedy bylo tuto informaci uvést např. do názvu tabulky.
str. 75 - 5 odst.:	Může autor vyslovit hypotézu, proč se zvýšila sorpční kapacita a účinnost v případě sorpce Ni^{2+} iontů, když se použili částice, které měly hodnotu velikosti částic $a > 1000 \mu m$, s ohledem na tvrzení v odst. 2?
str. 77:	Může autor vysvětlit, proč se snižuje $CHSK_{Cr}$ se zvyšující se velikostí částic?

I přes uvedené připomínky zadání diplomové práce bylo splněno a diplomant prokázal způsobilost k systematické výzkumné práci. Vlastní práce je typograficky zpracována na slušné úrovni. V samotné práci se vyskytuje několik tiskových a stylistických chyb, ale tyto nebrání pochopení obsahu práce. Skladba a členění textu je na dobré úrovni.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

Výborně

V Pardubicích, 24. května 2016


Ing. Bedřich Šiška, CSc.