

Oponentní posudek diplomové práce Bc. Pavla Matějčka

Název práce:

Využití spolupůsobení uhlíkatých sorbentů a iontových kapalin pro odstraňování biologicky obtížně odbouratelné kyseliny flufenamové z kontaminovaných vod

Diplomant Bc. Pavel Matějček předložil diplomovou práci na téma odstraňování kyseliny flufenamové (FFA) z odpadních vod. Kyselina flufenamová patří mezi nesteroidní protizánětlivá léčiva byla zvolena jako modelový kontaminant a student ověřil a porovnal možnosti jejího odstraňování z kontaminovaných vodných roztoků pomocí aktivního uhlí a alternativních uhlíkatých sorbentů (biochar, sludgechar a sušený čistírenský kal) s *in situ* impregnační pomocí iontových kapalin.

Diplomová práce je sepsána na 110 stranách, má obvyklé členění (Úvod, Teoretická část, Experimentální část, Výsledky a diskuze, Závěr), je doplněna 28 obrázky a 31 tabulkami. Diplomant se opírá o 55 literárních zdrojů.

V úvodu teoretické části se student zabývá kyselinou flufenamovou, jejími vlastnostmi a terapeutickým účinkem. Dále popisuje jednotlivé metody používané k odstraňování léčiv a jejich metabolitů z odpadních vod.

V experimentální části popisuje přípravu modifikovaných uhlíkatých sorbentů, odstraňování kyseliny flufenamové pomocí připravených sorbentů a vyhodnocení jednotlivých experimentů.

V práci je řada typografických chyb a nedostatků, např.:

- V tištěné verzi práce před titulní stranou a také před zadními deskami chybí strana (bílý list).
 - Již v názvu práce a dále pak v celém textu diplomant uvádí kyselina Flufenamová s velkým písmenem, což je nevhodné, jedná se o chemický název sloučeniny, nikoliv o obchodní značku. Tohoto typografického „prohřešku“ se dopouští i u dalších chemikálií (např. Benzalkonium Chlorid).
 - **str. 17** - (první věta Úvodu) student nerespektuje shodu podmětu s přísudkem a uvádí: „*Od doby, kdy byly poprvé syntetizovány, staly se léčiva problémem a hrozbou pro životní prostředí.*“
 - **str. 18** – typografické chyby tromboxán, prostacyklín
 - **str. 20** – Chan-Evans-Lamovi reakce
 - **str. 25** – Mustafa a kol. se zabývaly
 - **str. 30** (poslední věta) – „Tento sludgecharu byl připraven“
 - psaní procent bez mezery – např. 50%
 - v textu experimentální části student nepoužívá důsledně trpný rod a uvádí např. na **str. 35** „roztoky se vytvářely... , využívaly se testy...“ , **str. 63** „kohout se pootevřel..“
 - **str. 35** – **kap. 2. 4 Analýza obsahu experimentů**
- Pro nezasvěceného čtenáře je tento název kapitoly poněkud matoucí a nic neříkající.

- **str. 36** – Autor uvádí: „*Pro zjištění hodnoty účinnosti odstranění FFA byl využit tento vztah (4)....*“ Vhodnější by bylo uvést např. „Účinnost odstranění FFA byla vyhodnocována dle rovnice (4)....“
- **str. 37** – V kapitole **2.4.3 Vyhodnocení adsorpčních charakteristik** chybí pod názvem kapitoly alespoň 1-2 úvodní věty. Navíc úvodní věta postrádá sloveso. Text kapitoly začíná „...*Vztah pro výpočet naadsorbovaného množství FFA na daný sorbent dle vztahu (5).*“
- **str. 37** – Autor chybně uvádí rov. (6) a (7) jako pseudoprvní a pseudodruhý řád. V rov. (6) by měl být uveden přirozený logaritmus a nikoliv dekadický, případně lze uvést dekadický, ale s přepočtem. Rovnice (7) neodpovídá kinetice II. řádu....
- **str. 44** – nevhodný název kap. **2. 6 „Odstraňování sodné soli kyseliny Flufenamové s vybranými uhlikatými sorbenty....“** může u nezasvěceného čtenáře vyvolat mylný dojem, že se jedná o sůl kyseliny flufenamové se sorbentem...
- **str. 58** – kapitola 2.8 začíná slovy „*Byla provedena kinetika sorpce.....*“ Formulace do odborného textu poněkud nevhodná...
- **str. 60** – V poslední větě autor uvádí: „*Výsledky experimentování jsou uvedeny v tabulce 24*“ Formulace do odborného textu poněkud nevhodná...
- **str. 77** – Autor uvádí: „...*v případě aktivního uhlí došlo k 66,6% účinnosti...*“
- V práci je řada tabulek, místy velmi obsáhlých (např. **Tab. 29 na str. 71-75**), které by bylo vhodnější umístit do Příloh.

K předložené diplomové práci mám následující připomínky a dotazy:

- U **obr. 21 na str. 88** a **obr. 22 na st. 89** nejsou uvedeny rozptylové úsečky. Mohl by student vysvětlit, kolikrát byly experimenty prováděny a jaká je přesnost měření?
- Na **str. 89 v Tab. 31** jsou uvedeny rychlostní konstanty pseudoprvního a pseudodruhého řádu s rozměry $l \cdot \text{min}^{-1}$ a $g \cdot \text{mg} \cdot \text{min}^{-1}$. Mohl by autor uvést, co je v konstantách zahrnuto?
- Mohl by autor uvést, co je vyneseno na ose y u grafu na **obr. 24**?
- Pokládá autor některý ze studovaných sorbentů za vhodný pro průmyslové využití?

I přes uvedené nedostatky pokládám předloženou diplomovou práci za zdařilou, student odvedl značný objem experimentální práce a z experimentů vyvodil logické závěry.

Závěrem konstatuji, že diplomant Bc. Pavel Matějček zadání diplomové práce splnil v plném rozsahu.

Práci *doporučuji k obhajobě* a hodnotím známkou

– B –