

Bc. Jan Bazala:

Odstraňování reziduí léčiv z vodných roztoků pomocí nanofiltrace

Diplomová práce **Jana Bazaly** se v souladu se zadáním zabývá experimentálním studiem odstraňování dvou druhů léčiv z odpadních vod pomocí membránového procesu nanofiltrace.

V obsáhlé teoretické části se autor zabývá nejprve přehledem vlastností diclofenacu a naproxenu, včetně jejich vlivu na životní prostředí, a poté principům tlakových membránových procesů a matematickému modelování transportu hmoty membránami při nanofiltraci. Značně rozsáhlá je rešeršní část práce v oblasti odstraňování léčiv z odpadních vod pomocí membránových procesů a počet relevantních literárních odkazů.

V experimentální části autor velmi podrobně popsal postupy použité u provedených experimentů, včetně postupů při analýze vzorků. Výsledky experimentů zpracoval podle modelů uvedených v teoretické části a podrobně diskutoval vliv jednotlivých faktorů na účinnost separace obou vybraných léčiv při použití dvou typů nanofiltračních membrán.

Jazyková úroveň práce je na dnešní dobu poměrně dobrá.

K práci mám následující připomínky:

Domnívám se, že uvedení některých zkratk v Seznamu zkratk a značek je zbytečné, např. ČR, EU apod., naopak některé chybí (např. FDA), a některé nejsou vysvětleny ani v textu (např. ATC, anatomicko-terapeuticko-chemická klasifikace léčiv; OTC, over-the-counter).

Mezi hodnotou veličiny a její jednotkou má být mezera, např. 120 kg m^{-3} , $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Na oddělování základních jednotek v odvozené jednotce se má používat mezera nebo středová (násobící) tečka; tedy m s^{-1} , $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, ale nikoliv m.s^{-1} nebo ms^{-1} .

V práci se používají názvy diclofenac a diklofenak. První způsob je vhodnější.

Sumární vzorec diclofenacu je chybně (str. 18). Místo $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{C}_{12}\text{NNaO}_2$ má být $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{Cl}_2\text{NNaO}_2$.

Citace zdrojů by měla být jednotná. Je kombinována forma [8] odkazu na Použitou literaturu s formou ³³ s citací zdroje dole na stránce.

Ve vztahu pro skutečnou rejekci (str. 33, vztah (14)) má být zřejmě c_M , nikoliv c_F .

Mohl by autor vysvětlit podrobněji, jak byla stanovena hodnota *cut-off* membrány (str. 53-54). V textu jsou uvedeny dvě hodnoty molové hmotnosti hypotetické látky odpovídající uzanční hodnotě rejekce 90%. Hodnota *cut-off pro* jednu membránu by měla být jen jedna.

V obrázku 17 na str. 64 by bylo logičtější použít v legendě místo názvu Diklofenak označení $0 \text{ g}\cdot\text{l}^{-1} \text{ NaCl}$. Navíc, jednotky v této legendě nejsou správně (g.l místo správného $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$). Podobně i pro ostatní obrázky zobrazující vliv iontové síly.

Na str. 66+67 mají dvě tabulky stejné číslo (Tabulka 20). Hodnoty skutečné rejekce R_S uvedené v tabulkách zjevně nejsou v souladu s odpovídajícími grafy na obrázcích 19 a 20.

Na str. 71 až 74 je číslování tabulek zmatečné. Tabulka 23 je následována Tabulkou 25, poté následuje Tabulka 24, pak opět Tabulka 25. Odkazy v textu jsou pak do nesouvisejících tabulek.

Tabulky na str. 73 a 74 odkazují zřejmě chybně na membránu AFC 30.

V Závěru, odst. 4, autor vyvozuje, že pokles hodnot skutečné rejeckce s růstem iontové síly nástríku je způsoben především tvorbou koncentračně-polarizační vrstvy. Může to autor blíže vysvětlit?

Závěrem lze konstatovat, že autor vykonal velký objem jak rešeršní, tak experimentální práce. Zadání diplomové práce bylo splněno, i když výše uvedené nedostatky poněkud snižují úroveň této práce.

Doporučuji diplomovou práci k obhajobě a hodnotím známkou **B**.

V Pardubicích, 21. května 2018

Handwritten signature of Petr Doleček in blue ink.

doc. Ing. Petr Doleček, CSc.