

Oponentní posudek diplomové práce

Autorka práce: Bc. Jana Kudláčková

Název: Studium možnosti využití „dead-end“ membránové separace ke koncentraci organických kontaminantů ve vodách

Oponent: prof. Dr. Ing. Martin Kubal (Fakulta životního prostředí, UJEP)

Diplomová práce, kterou vypracovala Bc. Jana Kudláčková náleží v širším kontextu do oblasti environmentální analýzy, specificky potom pokročilé instrumentální analýzy hormonálně aktivních látek. Cílem práce bylo vypracování a experimentální ověření inovativního postupu předkoncentrace vodného roztoku modelového estrogenu a následné voltametrické kvantitativní stanovení estrogenu v koncentrátu.

V teoretické části práce autorka podává systematický přehled postupů používaných pro zakoncentrování kapalných vzorků a vyznačuje jejich výhody a nevýhody. Zvláštní pozornost je zde potom věnována tlakovým membránovým procesům a jejich využitelnosti v rámci zadaného cíle práce. V teoretické části práce je doložen velký počet odkazů. Pro experimentální část autorka s ohledem na molekulovou hmotnost modelové látky správně zvolila nanofiltrační princip a ve skupině šesti různých komerčně dostupných membrán identifikovala typ s nejuhodnějšími charakteristikami. S použitím laboratorního membránového modulu byl proveden systematický soubor experimentů ověřující výtěžek modelové látky po zakoncentrování a následujícím voltametrickým stanovením. Posléze byl takto ověřený postup použit na analýzu reálných vzorků povrchových vod, kde autorka uplatnila již velmi vysoký stupeň koncentrace. Veškeré získané výsledky jsou přehledně uspořádány do grafické nebo tabulkové formy a shrnuty do podoby jasných a stručných závěrů.

Mohu tedy konstatovat, že autorka zadaný cíl práce splnila, přičemž úspěšným zkompletováním textu spolehlivě doložila schopnost efektivně využívat odborné informační zdroje, stejně jako schopnost samostatné práce v laboratoři a kritického zhodnocení nashromážděných dat. Výsledný text jednoznačně splňuje věcná i formální kritéria kladená na závěrečnou magisterskou práci.

K samotnému textu byl rád vyjádřil dvě drobné připomínky:

- Na straně 28 je prezentováno základní schéma tlakových membránových procesů. Reverzní osmóza je zde vyznačena jako proces, ve kterém membrána propouští výhradně už jen rozpouštědlo.

Uvedený obrázek bude zřejmě do jisté míry idealizován a například v přítomnosti běžných jednomocných iontů již úplně platit nebude.

- Nedokázal jsem z textu přesně rozeznat některé podrobnosti ohledně ukončení koncentračního experimentu. Membrána byla zřejmě po rozebrání nerezové nádoby vyjmuta a poté vyluhována v acetonitrilu. Byla membrána vždy po ukončení experimentu suchá? Případně byl nějak řešen zbytek roztoku na stěnách a míchadle?

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem předloženou diplomovou práci doporučuji bez výhrad k obhajobě a hodnotím jí známkou:

výborně (A)

V Ústí nad Labem

dne 16. května 2025

.....
prof. Dr. Ing. Martin Kubal