

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Jakub Kosina

Název práce: Separace diluátu a koncentráту v modulu šokové elektrodialýzy

Oponent práce Ing. David Tvrzník, Ph.D.

Pracoviště opONENTA MemBrain s.r.o., Pod Vinicí 87, 471 27 Stráž pod Ralskem

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Velmi dobře (2)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně (1)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně (1)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Velmi dobře (2)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Výborně mínus (1-)
G. Formulace závěru práce	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Výborně (1)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Výborně mínus (1-)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Výborně (1)

Komentáře či připomínky:

- Kap. 1.3.1 a 1.4 - Informace, které platí pouze pro určitý typ membránových separačních procesů (např. tlakové membránové procesy), jsou zde zobecňovány (na všechny membránové procesy). Jedná se např. o použití rozpustnostně-difuzního modelu k popisu transportu složek membránou, crossflow uspořádání modulu apod.
- Kap. 1.6.1 - uí v Nernst-Planckově rovnici neznačí prostředí, ale pohyblivost iontu (v daném prostředí).
- Kap. 1.6.3 - Věta "Mixbed ale nezajišťuje odstranění slabě disociovaných kyselin a zásad, jako CO₂." není pravdivá. Mixbed v diluátových komorách EDI modulů umožňuje poměrně účinnou separaci těchto složek.
- Kap. 2.3 - Nadpis na konci stránky. Bylo by vhodné uvést nějaké schéma experimentálního uspořádání.
- Kap. 3.3.5 - Výsledky dosažené pro různé koncentrace/konduktivity zásobního roztoku jsou nelogické. Může jít o chybu v experimentálním uspořádání nebo o výsledek měření v neustáleném stavu.
- Použití nevhodných výrazů, např. přes/skrz membránu, přiložené napětí, ionty cestují; vhodnější: membránou, vložené napětí, ionty jsou transportovány/migrují.
- Terminologie. V jedné práci použity čtyři různé termíny pro membrány (iontovýměnné, iontově výměnné, iontově selektivní a ionexové membrány). Je nutné sjednotit a používat pouze jeden termín.

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

Práce si velmi cením, protože se týká separace elektrolytů z roztoku v mikropórech pevné fáze, což je v současnosti jeden ze směrů dalšího výzkumu a vývoje v oblasti elektromembránových separačních procesů. Kromě šokové elektrodialýzy zde lze zmínit také např. kapacitní deionizaci a ion concentration polarisation. Přestože se vzhledem k technické náročnosti procesu šokové elektrodialýzy (požadavky na přesnost opracování výplně pracovní komory, utěsnění z hlediska prevence obtoků a míchání proudů, tloušťky zóny pro odběr diluátu a koncentrátu) zřejmě nepodařilo dosáhnout reprodukovatelných výsledků, položila práce po experimentální stránce (konstrukce modulu, způsob testování) slušné základy pro další výzkum procesu.

Otázky k obhajobě:

1. Jaké metodiky charakterizace porézní výplně pracovní komory modulu pro šokovou elektrodialýzu doporučujete a proč?
2. Je peristaltické čerpadlo vzhledem k principu funkce vhodné k hydraulickému napájení modulu pro šokovou elektrodialýzu?
3. Jaké změny v experimentálním uspořádání nebo konstrukci modulu doporučujete ke zlepšení reprodukovatelnosti výsledků měření a k možnosti měření zisku vody (podíl průtoku diluátu a nástříku do modulu)?

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně minus (1-)**

V Liberci

dne 24.5.2018

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce


.....
podpis oponenta