

Oponentský posudok dizertačnej práce

Dizertant : **Ing. Jan KROUPA**
Názov dizertačnej práce : ***Studium elektrodialýzy s bipolárnými membránami***
Študijný odbor : **Chemické inžénrství**
Škola : **Univerzita Pardubice - FCHT, Pardubice, 2019**

Predložená dizertačná práca sumarizuje výsledky autora získané pri charakterizácii elektrodialýznych procesov s využitím rôznych typov heterogénnych bipolárnych a monopolárnych membrán pre spracovanie roztokov solí silných elektrolytov. Dizertačná práca dopĺňa chýbajúce údaje v tejto oblasti so snahou o popis vnútorných migračných procesov v rôznych konfiguráciách pracovných zväzkov elektrodialyzačnej jednotky. Z experimentálnych meraní sa navrhol model procesu, ktorý nám umožní predikovať množstvo a čistotu vyrábaných produktov v závislosti od kombinácie koncentrácií roztokov kyseliny a hydroxidu a použitej prúdovej hustoty.

Práca je logicky rozdelená do šiestich kapitol. V prvej časti práce sú uvedené zoznamy použitých skratiek, symbolov, tabuliek a obrázkov. Po krátkom úvode nasleduje prvá kapitola kde sú prehľadne sumarizované základné poznatky z oblasti iónovo selektívnych membrán či už monopolárnych alebo bipolárnych a ich využitia v procese elektrodialýzy s rôznym usporiadaním zväzkov v dvoj-, troj- a štvor-komorovom usporiadaní.

Kapitola 2 definuje ciele práce.

Kapitola 3, experimentálna časť práce, popisuje použité chemikálie a materiály, ako aj použité metodiky slúžiace na meranie a charakterizáciu najdôležitejších vlastností testovaných membrán a rôznych usporiadaní zväzkov v elektrodialyzačnej jednotka.

Nosná je kapitola 4, ktorá obsahuje prezentáciu výsledkov a podrobnú diskusiu k nim.

V kapitole 5 sa nachádza krátke zhrnutie výsledkov.

Posledná kapitola je zoznamom použitej literatúry.

Práca je napísaná prehľadne a zrozumiteľne a z odborného hľadiska nemám k nej žiadne zásadné otázky. Jej rozsah (115 strán) je primeraný, práca je veľmi dobre čitateľná a autor predkladá čitateľovi všetky potrebné informácie k pochopeniu témy.

K samotnej práci mám len pár komentárov/otázok:

- Dovoľujem si oponovať voči tvrdeniam v texte kapitole 1.3.1.1. V dvojelektrodovom usporiadaní sú v systéme vždy prítomné pracovná (WE) elektróda a protielektroda

(CE). Prúd by nikdy nemal prechádzať referenčnou elektródou (RE), na vstupe je vysoký vstupný odpor, ktorý bráni polarizácii RE elektródy.

- Aké sú optimálne prevádzkové parametre elektrodialyzačného zariadenia z hľadiska koncentrácií produktov, prúdovej hustoty, ekonomiky prevádzky a zložitosti zariadenia ?

Práca obsahuje minimálne množstvo chýb, niektoré nepresnosti sú uvedené v nasledujúcich bodoch:

- str. 14, prvý odsek „... 900t tis. tun ...“, správne má byť „... 900 tis. tun ...“.
- v celej práci je zvláštny spôsob ukončovania viet obsahujúcich citáciu, bodka nie je na konci vety za citáciou, ale pred ňou
- citovaná literatúra je občas uvedená v okrúhlych, nie hranatých, zátvorkách, napr. str. 24, 25
- pri intervalovom uvádzaní hodnôt veličín je potrebné ich písať do zátvorky, pretože rozmer platí pre prvú aj druhú hodnotu, napr. (65 - 125) Λ/m^2 str. 39, 48, 53, 54, 63, atď.
- treba dodržiavať medzeru medzi číselnou hodnotu veličiny a jej jednotkou, často vynechávané pri percentuálnych vyjadreniach, napr. str. 62, 63, 95
- str. 63, text pod obrázkom 20 nepresne popisuje zobrazené veličiny v obrázku
- pre vyjadrenie prúdovej hustoty v elektrochémii zvyčajne používame značku j , ρ_i je pre mňa neštandardné
- v zozname symbolov by som doplnil aj príslušné jednotky používaných veličín.

Uvedené nepresnosti však žiadnym spôsobom neznižujú odbornú úroveň predloženej práce.

Publikačné výstupy Ing. Kroupu dokumentujú úspešnosť a vedeckú úroveň práce.

Dizertačnú prácu Ing. Jana Kroupy odporúčam

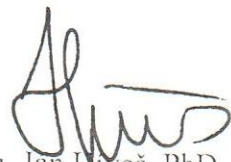
prijat'

ako podklad k obhajobe a po jej úspešnom obhájení

udelit'

vedeckú hodnosť

„philosophiae doctor“.



prof. Ing. Ján Hveš, PhD.