

Bc. Jiří Charamza:

Selektivita membrán při zpracování síranu sodného elektrodialýzou s bipolární membránou

Diplomová práce **Jiřího Charamzy** se v souladu se zadáním zabývá procesem elektrodialýzy roztoku síranu sodného s použitím bipolárních membrán, především experimentálním ověřením vlivu procesních parametrů na čistotu produktů.

V teoretické části se autor věnuje nejprve principům elektrodialýzy a typům monopolárních a bipolárních membrán. Dále popisuje uspořádání modulů pro elektrodialýzu podle počtu použitých komor. Na závěr teoretické části se autor věnuje způsobům vyjádření selektivity procesu a dějům transportu iontů, které ji ovlivňují.

V experimentální části autor podrobně popisuje membránové zařízení, použité membrány a postupy použité u prováděných experimentů. Byly realizovány experimenty ve vsádkovém (neustáleném) režimu a dlouhodobé experimenty v ustáleném stavu. Koncentrace v jednotlivých komorách byly udržovány na (quasi)ustálených hodnotách odebráním produktů, přidávkou destilované vody a roztoku soli (feed-and-bleed). Výsledky experimentů byly vyhodnoceny s cílem určit proudovou účinnost, koncentraci produktů a jejich čistotu pro obě studované bipolární membrány (homogenní a heterogenní).

Autor vykonal velké množství především experimentální práce. Jazyková úroveň práce je dobrá a v práci je jen malý počet tiskových chyb, které nijak nebrání pochopení obsahu.

K práci mám následující připomínky:

V oddíle 1.5.2.1 jsou poměrně volně používány pojmy selektivita membránového procesu, selektivita membrány a čistota produktu. Myslím, že vztahy (5)-(7) vyjadřují čistotu produktu, nikoliv selektivitu membrány. Složení např. v okruhu kyseliny není dáno transportem jednou membránou, ale transportem síranových iontů anion selektivní membránou, tvorbou H^+ iontů v BPM a současně nežádoucím průnikem Na^+ přes BPM a H^+ iontů anion selektivní membránou.

Vztahy (8) a (9) pro vyjádření čistoty produktů (kyseliny nebo báze) ve složitějších směsích považuji za nejasné a možná zbytečně složité. Zřejmě také bude vyjádření čistoty produktu záviset na účelu jeho použití. Mohl by autor navrhnout jednodušší vztah pro vyjádření čistoty kyseliny, jestliže budeme považovat za její hlavní užitnou vlastnost schopnost neutralizovat báze?

Vztah (10) na str. (32) pro převod molové koncentrace na ekvivalentovou koncentraci je špatně. Jak by měl být zapsán správně?

V experimentální části se uvádí hodnoty proudové účinnosti, ale nikde v práci jsem nenašel vztah pro její výpočet.

Uvedené připomínky nijak nesnižují hodnotu diplomové práce a úkoly zadání byly splněny.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

výborně minus

V Pardubicích, 23. května 2017



doc. Ing. Petr Doleček, CSc.