

Opponensi vélemény

Cserjési Petra okleveles környezetmérnök

„Gázszeperáció ionos folyadékkal készített támasztóréteges folyadékmembránnal”

című PhD értekezéséről

A PhD dolgozat témaválasztása nagyon időszerűnek mondható, hiszen a különböző gázok szétválasztása nagyon fontos lehet napjainkban mind környezetvédelmi, mind a bioenergia illetve biogáz hasznosítása szempontjából.

A PhD dolgozat összterjedelme 113 oldal és 7 oldal függelék. A dolgozatot egy-egy oldalas magyar, angol és német nyelvű kivonat vezeti be. A továbbiakban dolgozat 1 oldal bevezetésre, 27 oldal „Irodalmi összefoglalóra”, 2 oldal „Célkitűzésekre”, 14 oldal „Anyagok és módszerekre” tagozódik. A „Kísérleti eredmények” 34 oldalon kerülnek bemutatásra, továbbá 3 oldalon vannak összefoglalva. Az „Irodalomjegyzék” 13 oldalt tesz ki, majd a tézisek következnek 3 oldalon magyar nyelven és 3 oldalon angol nyelven. A sort a Jelölt „Publikációs listája” zárja. A dolgozat szerkezetéről megállapítható, hogy megfelel a PhD dolgozat követelményeinek.

A jelölt által készített egyoldalas magyar, angol és német nyelvű ”kivonat” a megfelelő módon foglalja össze a dolgozat keretében végzett kísérleti munkát és azok eredményeit.

A Jelölt a „Bevezetésben” nagyon jó vezeti fel a témát és a kísérleti munka lényegét és felvázolja, hogyan kívánja bizonyítani az ionos folyadékok használatának előnyeit. Az irodalmi összefoglaló első részében az ionos folyadékok kerülnek bemutatásra, megfelelően alátámasztva az itt közölt információkat irodalmi adatokkal.

Az 1. fejezet második részében a „Membránszeperáció” került összefoglalásra részletesebben kitérve a Jelölt által vizsgált „Gázszeperációra”. Ebben a fejezetben tovább göngyölítve a témát nagyon érthetően dolgozza fel a folyadékmembránokat és ezen belül az ionos folyadékmembránokat, kitérve azok alkalmazásának előnyeire és hátrányaira.

Az irodalmi áttekintés alapján a Jelölt érthetően és pontosan fogalmazza meg célkitűzéseit a „Célkitűzések” c. fejezetben.

Az „Anyagok és módszerek” c. fejezetben a Jelölt nagyon szépen és érthetően ismerteti a vizsgált ionos folyadékok fő tulajdonságait és írta le a dolgozatban alkalmazott vizsgálati módszereket.

A dolgozat legértékesebb részének tartom a „Kísérleti eredmények” c. fejezetet, amelyben a Jelölt kritikusan vizsgálja a különböző membránkészítési módszereket, majd megvizsgálta a membránkészítési módszerek reprodukálhatóságát. A fejezetben használt membránok sorából

membránkészítési módszerek reprodukálhatóságát. A fejezetben használt membránok sorából kicsit kilóg a Cyphos 163, és torzítja az összképet, a permeabilitás értékek messze magasabbak a többi membránénál, a 3.3 táblázatban pedig csak egy szelektivitási adat található.

Nagyon jó ötletnek tartom a membránok élettartamának vizsgálatát és azt, hogy folytonos üzemmódban is végzett permeabilitási kísérleteket és élettartam vizsgálatot, továbbá megvizsgálta egyes komponensek jelenlétének (víz, széndioxid) és műveleti paramétereknek (hőmérséklet, nyomás, betáp koncentráció) hatását is.

A dolgozat végén található háromoldalas „Összefoglalás” tartalmazza a lényegét és érthetően foglalja össze a dolgozat főbb eredményeit.

A dolgozat 105 – 107. oldalain magyar nyelven illetve 108 – 110 oldalain angol nyelven megfogalmazott tézisek tartalmazzák az új tudományos eredményeket és teljes egészében elfogadom azokat.

A dolgozat végén található publikációs jegyzék nagyon impozáns és megfelelőképpen alátámasztja a dolgozatot és bizonyítja a Jelölt alkalmasságát a kutatásra és a PhD fokozat odaítélésére.

A magyar illetve angol nyelvű téziszfüzet kissé szokatlanul rövid, de tartalmazza a lényegét, a téma felvezetését és a téziseket így elfogadhatónak tartom.

Összességében megállapítható, hogy a dolgozat megfelel a PhD dolgozattal szemben támasztott követelményeknek, számos új tudományos eredményt tartalmaz és amelyek alapján a dolgozatot elfogadásra, és a sikeres védelem esetén a PhD fokozat odaítélését javaslom.

Kérdések:

1. Összehasonlítva a hagyományos gázszeparációs membránokat és támasztóréteges ionos folyadékot tartalmazó membránokat, a környezetterhelés szempontjából melyiket tartja előnyösebbnek?
2. Az ön által részletesen vizsgált ionos folyadékok közül melyiket tartja alkalmasnak az ipari alkalmazásra? Mennyiben függ a választás a gázok összetételétől és az elválasztandó komponensek számától?

Budapest, 2011.05.07.



Dr. Vatai Gyula,

tanszékvezető egyetemi tanár