

## Bírálat

### Omar Péter Hamadi „Algorithm development for reaction characterization in multicomponent mixtures” című PhD dolgozatáról

Jelölt sokkomponensű rendszerek hatékony kezelésére szolgáló többféle módszert vizsgált különféle feladatokban. Vizsgálta hidrokrakkolás termékeloszlás-számításához szolgáló reakciósémák paramétereinek identifikálását diszkrét illetve folytonos pszeudokomponensek használatával.

Vizsgálta a termodinamikai modellek közötti választást megalapozó szempontokat hidrogén oldhatóságára való tekintettel, a hidrokrakkolás körülményeit is lefedő tartományokban.

Kidolgozott egy módszert kromatográfiás elemzésekben fellépő retenciósidő-eltolódások csökkentésére.

Műanyag hulladék katalitikus pirolízésénél a termékegyben megjelenő komponenseket azonosította, a számolt átlagos Kováts retenció indexek és különböző molekuláris hasonlósági mértékek felhasználásával.

A jelölt megítélésem szerint komplex, sokrétű munkát végzett, amely többféle analitikai, modellezési, mérés-kiértékelési feladat megoldását foglalja magában. Munkájához korábban publikált kísérleti adatokat használt.

Tudományos eredményeit 3 külföldi, 1 hazai folyóiratban, valamint 1 nemzetközi konferencia-kiadványban megjelent közleményben publikálta.

131 oldalas dolgozatát angol nyelven készítette el, 117 irodalmi hivatkozást használt fel. A dolgozatban jól elkülönülnek az előzmények, illetve a jelölt munkája.

A jelölt által ismertetett tézispontokat elfogadom új tudományos eredményeknek, és a közölt munkát

elfogadásra javasolom

a doktori (PhD) fokozat elnyeréséhez.

Budapest, 2025. április 5.



dr Meszén Zsolt vegyészmérnök  
a kémiai tudomány kandidátusa

## **Megjegyzések:**

Jelölt az előbírálathoz említett kérdéseket, megjegyzéseket teljeskörűen megválaszolta, a dolgozaton a szükséges módosításokat végrehajtotta.

38. o utolsó bekezdésben szerepel, hogy a modellegyenleteket Runge-Kutta algoritmussal oldotta meg. Bár a munkahelyi vita során kiderült, hogy harmadrendű R-K algoritmust használt, ez a pontosítás végül nem került be a dolgozatba.

Javasolom, hogy a témát érintő publikációknál erre is térjen ki, mert ez az algoritmus a mérnöki gyakorlatban széles körben használt és általánosan elfogadott módszer nem stiff egyenletrendszer megoldására

A 3.5-1 táblázatban (45.o) az M1-re látható eredmények szerint az illesztett reakciósebességi állandók (pre-exponenciálisok) sok nagyságrenddel eltérnek egymástól (ld pl a TG->D és D->K illetve különösen a TG->K és K->GO konsekutív reakció-párokat).

Az előbírálathoz adott válaszában említette, hogy többféle, többek között stiff megoldó algoritmusokkal is végzett számításokat, de ezt nem részletezi a dolgozatban. Módszerének további felhasználása során viszont hasznos lehet tudni, hogy volt-e az algoritmusok gépidőigénye között jelentős különbség, vagy sem?

## **Egyebek:**