

A bírálóbizottság értékelése

Onyestyák György 22 tézisben foglalta össze a világszerte nagyon aktuális területen, a biomassza-származékok oxigéntartalmának csökkentésében végzett tízéves kutatómunkájának eredményeit. A bírálóbizottság mindegyik tézist elfogadta, a következő megjegyzésekkel: az 1. tézis tartalmát részben közismertnek, illetve kissé félreérthetőnek tekintette; az egyik bíráló a 15. tézist találta túl általánosnak, míg egy másik a 22. tézist az 1. tézis alapján nyilvánvalónak. Általános vélemény, hogy a 22 tézis túl sok (szétaprózott), ezért a jelölt egyes összekapcsolódó téziseket egybedolgozott, így Pálinkó István bírálónak adott válaszában 11 pontba tömörítve, jól áttekinthető módon összegezte eredményeit. A 3., 4. és 5. tézispontokat egybeépítette; összevonta a 6., 11. és 13. tézispontokat; új tézispontot fogalmazott meg a 7., 8., 9. és 10. pontok összedolgozásával; összevonta a 14., 15. és 16. tézispontokat; a 17. tézispontot átfogalmazta; összevonta és átalakította a 19., 20. és 21. pontokat.

Az indium alkalmazása a katalizátort módosító fémként az értekezés egyik pillére, miután a legjelentősebb fejlesztések alapjául szolgál. Ezért kiemelendő, hogy Pálinkó István megjegyzésére, mely szerint az indium ritkasága miatt valószínűtlen, hogy alkalmazása elterjedjen, a jelölt válaszában kiemeli, hogy – bár körülményesebb előállítással – a gallium és az ón is jól alkalmazható.

Tungler Antal és Sárkány Antal fontos megjegyzése volt, hogy a közölt munkákban vizsgált ecetsav átalakítása etanollá ipari léptékben nem rentábilis. Válaszában a jelölt így fogalmaz: „...célom az volt, hogy a biomassza lebontása során előállítható rövid szénláncú karbonsavakból heterogén katalitikus úton hidrogénezéssel alkoholok előállítására szolgáló szelektív katalizátorokat fejlesszek ki és működésüket megismerjem.” Kiemeli, hogy elsősorban a biomassza energetikai, folyékony üzemanyag formájában történő hasznosításához szeretett volna hozzájárulni, megújuló forrásból származó hidrogénnel számolva.

Mindezekkel együtt a bizottság a tézisekben összefoglalt eredményeket tudományos és gyakorlati hasznosítási szempontból is figyelemreméltónak tartja, azzal a bírálók által megfogalmazott igénnyel, hogy szükséges lett volna a katalizátorok felületi jellemzőiről (különös tekintettel a fémközi vegyületekre), jelenségeiről, az egyes reakciók kinetikai részleteiről több információt adni, amelyeknek hiányát a jelölt válaszaiban megerősíti.

A bizottság az értekezés következő eredményeit tartja kiemelkedően újnak és a tudományágat jelentősen előmozdítóknak:

- A hordozós átmenetifém-katalizátorok aktivitása és szelektivitása célszerűen szabályozható zsírsavak, valamint alifás, nyíltláncú karbonsavak alkohollá konvertálásához indiumos módosítással.

- Új eljárás, az ún. "in situ redukzív amalgámozás" kidolgozása oxidhordozós, kétfémes, átmeneti fém mellett indiumot tartalmazó katalizátorok előállítására.

- Új, folytonos gőzfázisú katalitikus eljárás biomasszából fermentációs úton előállított aceton-butanol-etanol alkohol elegy és keton komponenseinek kapcsolására hosszabb szénláncú, értékesebb vegyületekké Guerbet-reakció útján.

- Többfunkciós aktív-szén-hordozós katalizátorok Guerbet-reakcióhoz, az alkohol dehidrogénezési részlépéshez Ni, az aldol-addíciós részlépéshez bázikus komponens alkalmazásával. Hidrogén atmoszférában végzett Guerbet-reakcióhoz elegendő a KOH katalizátor, fém nem szükséges.

- Amennyiben paraffin előállítása a cél aceton-butanol-etanol elegyből a Guerbet-reakcióval, kétlépéses katalitikus folyamatra van szükség: az első lépésben csak alkohol képződik, amely ezután paraffinná alakul.