

A bírálóbizottság értékelése

A bíráló bizottság a három nagy témakörben bemutatott 12 tézispont mindegyikét új tudományos eredménynek tekinti és elfogadja azokat.

1. *Új szintetikus irányok klasszikus, N-heterociklusos (NHC) Ruténium olefinmetatézis katalizátorrendszerek alkalmazásával*
 - 1.1. Új eljárást dolgozott ki polipenténamerek szintézisére egyensúlyi, gyűrűnyitó metatézis-polimerizációval (*eROMP*).
 - 1.2. Kimutatta, hogy az egyensúlyi metatézis-polimerizáció (*eROMP*) kiváló lehetőséget nyújt jól definiált szerkezetű poli(vinil-alkohol) kopolimerek előállítására.
 - 1.3. Újrahasznosítható gumialapanyagként használható elasztomereket szintetizált egyensúlyi metatézis-polimerizációval (*eROMP*).
 - 1.4. Sikeresen alkalmazta a gyűrűbővítő olefinmetatézis-polimerizáció módszerét (*REMP*) makrociklusos polimerek előállítására.
 - 1.5. Hexán-1,6-diol és butadién szintézisét valósította meg petrokémiai melléktermékek nagy hozzáadott értékhez vezető metatézisével.
 - 1.6. A zöld kémiában egyre inkább fontos szerephez jutó megújuló alapanyagokból, mint például az alfa-eleosztearinsav és linolénsav, megvalósította hexán-1,6-diol szintézisét.
2. *Újgenerációs, gyűrűs (alkil)(amino)karbén (CAAC) olefinmetatézis katalizátorrendszerek fejlesztése*
 - 2.1. Megvalósította több, korábban nem ismert, Ionos csoporttal szubsztituált CAAC-liagndum és azok Ru-alkilidénkomplexeinek szintézisét.
 - 2.2. Az új katalizátorokkal protikus közegben is megvalósította olefinek metatézis reakcióit.
 - 2.3. Az ionos jellegűknél fogva vízdoldható új CAAC-ruténium komplexekről kimutatta, hogy azok az amin-borán (AB) hidrolitikus dehidrogénezésének kiváló katalizátorai, ami új lehetőséget nyújt az AB hidrogéntároló anyagként történő felhasználására.
3. *Újgenerációs, biciklusos (alkil)(amino)karbén (BICAAC) ligandumú olefin metatézis katalizátorok fejlesztése és alkalmazása*
 - 3.1. Módszert dolgozott ki több új biciklusos (alkil)(amino)karbén (*BICAAC*) és azok ruténium-komplexeinek szintézisére.

- 3.2.** Kimutatta, hogy az új biciklusos (alkil)(amino)karbén (*BICAAC*) ligandumú ruténium-komplex katalizátorok rendkívül nagy katalitikus aktivitást mutatnak olefinek metatézisében. Felismerte, hogy az új katalizátorok aktivitása feltűnően megnövekszik egy adott hőmérsékleti határnál, ami lehetővé teszi az alacsony hőmérsékleten csekély aktivitású fémkomplex (latens) aktivitásának nagy mértékű megnövelését és így a gyakorlati felhasználását mindössze a hőmérséklet néhányszor 10 °C-nyi megnövelésével.
- 3.3.** Az általa elsőként előállított, új generációs, biciklusos (alkil)(amino)karbén (*BICAAC*) ligandumú, Ru-alapú olefinmetatézis-katalizátorok és RuHCl(CO)(PPh₃)₃ olefin-izomerizáló katalizátor együttes alkalmazásával, izomerizációs metatézis (*ISOMET*) reakciókat dolgozott ki. Ezekre alapulva megvalósította megújuló forrásból nyerhető, hosszú szénláncú olefinek (mint pl. metil-oleát) átalakítását a vegyipar egyik legfontosabb alapanyagának számító propénné. A folyamat egyben a polietilén hulladékok értékes terméké történő feldolgozását is lehetővé teszi, a PE hulladékok enyhe pirolízise révén nyert olefin elegy katalitikus *ISOMET* reakciói révén.

Összefoglaló értékelésként a bíráló bizottság kiemeli, hogy a fenti szintézisekben a céltermékek a vegyipar fontos és értékes alapanyagai vagy intermedierjei, ezek szintézisét Tuba Róbert több esetben megújuló alapanyagokból vagy kevésbé értékes vegyipari melléktermékekből valósította meg, az eljárásokhoz számos új Ru-komplex katalizátort szintetizált, és a különféle metatézis folyamatokat termodinamikai és kinetikai szempontból is részletesen megvizsgálta.