

Vízoldható Pd(BQC) katalizátor mechanokémiai előállítása és alkalmazása Suzuki-Miyaura kapcsolásban



BUNDA Szilvia¹, UDVARDY Antal¹, PAPP Gábor Csaba¹

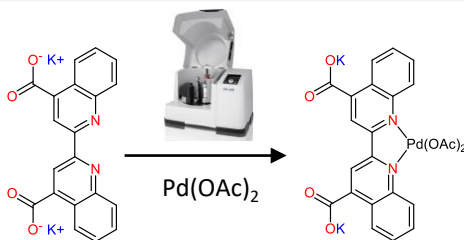
¹ Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Kémiai Intézet, Fizikai Kémiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
e-mail: bunda.szilvia@science.unideb.hu



Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb figyelmet kap a víz használata a katalitikus folyamatokban a mérgező szerves oldószerek helyettesítésére, mivel ezek jelentős környezeti terhelést jelentenek. Ezért is különösen fontos a vízoldható katalizátorok alkalmazása. A fenntartható fejlődés szempontjából még előnyösebb, ha ezen komplexeket alternatív energiaátviteli módszerekkel, például a reaktánsok golyósmalomban történő őrlésével állítják elő. A 2,2'-bikinolin-4,4'-dikarboxilát palládiummal képzett komplexét előállítottuk konvencionális és mechanokémiai körülmények között is és ezek aktivitását tanulmányoztuk vizes közegű Suzuki-Miyaura kapcsolási reakcióban.

A $K_2[Pd(OAc)_2\text{-}bqdc]$ előállítása golyósmalomban

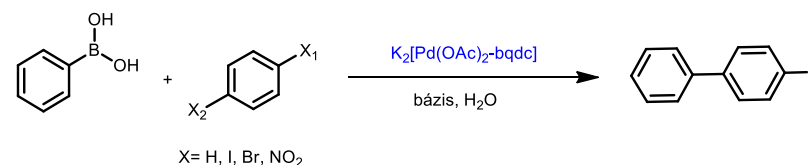


✓ Új mechanokémiai szintézismódszer kidolgozása

Összefoglaló

Munkánk során hagyományos oldatfázisú és mechanokémiai körülmények között állítottuk elő a $K_2[Pd(OAc)_2\text{-}bqdc]$ komplexet és hatékonyan alkalmaztuk a vizes közegű Suzuki-Miyaura kapcsolásban. Eredményeink hozzájárulhatnak új homogén katalitikus reakciók kidolgozásához és mechanizmusuk megértéséhez.

Vizes közegű Suzuki-Miyaura reakció



Halogén származék	Vízben előállított $K_2[Pd(OAc)_2\text{-}bqdc]$		Golyósmalomban előállított $K_2[Pd(OAc)_2\text{-}bqdc]$	
	Konverzió (%)	TOF (h ⁻¹)	Konverzió (%)	TOF (h ⁻¹)
brómbenzol	82	5600	73	5110
jódbenzol	83	5810	84	5880
4-brómacetofenon	99	6930	97	6790
4-brómanizol	49	3430	44	3080
1-jód-4-nitrobenzol	74	5180	79	5530

Reakciókörülmények: $6,4 \cdot 10^{-8}$ mol komplex, $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol halogén származék, $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol fenilboronsav, $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol Na_2CO_3 , 80 °C, 1 óra, 3 ml víz,

Köszönetnyilvánítás

A kutatás az RRF-2.3.1-21-2022-00009, azonosítószámú, Megújuló Energiák Nemzeti Laboratórium megnevezésű projekt a Széchenyi Terv Plusz program keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával valósult meg.