

Alternatív megújuló energiaforrások a zöld kémia jegyében: hidrogéntárolás folyékony szerves vegyületekben

Alternative and renewable energy sources in the spirit of green chemistry: hydrogen storage in liquid organic compounds

OROSZ Krisztina^{1,2}, Prof. Dr. JOÓ Ferenc^{1,3}, Dr. UDVARDY Antal¹,
Dr. PAPP Gábor¹, Dr. KATHÓ Ágnes¹, Dr. MAROZSÁN Natália¹,
Dr. HORVÁTH Henrietta³

¹ Debreceni Egyetem, Fizikai Kémiai Tanszék, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

² Kémiai Tudományok Doktori Iskola, 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

³ MTA-DE Redox és Homogén Katalitikus Reakciók Mechanizmusa Kutatócsoport, Debrecen
E-mail: orosz.krisztina@science.unideb.hu

ABSTRACT

The safe and reversible storage of energy produced from renewable energy sources are in the center of research. One of the promising forms can be the energy-storing in hydrogen.

During our research we have synthesized various Ir(I)-carbene and Ir(I)-carbene-phosphine complexes^{[1][2][3]} and we have studied their catalytic properties in hydrogenations of ketones and dehydrogenation of secondary alcohols, which can be regarded as a liquid organic hydrogen carrier.

Keywords: iridium, catalysis, hydrogen storage, dehydrogenation, carbene ligand.

ÖSSZEFOGLALÓ

A megújuló energiaforrások által termelt energia biztonságos és reverzibilis tárolása mind az alap mind pedig az alkalmazott kutatások középpontjában állnak. Ennek egyik ígéretes formája lehet a hidrogénben tárolt energia.

Munkánk során többféle Ir(I)-kARBÉN és Ir(I)-kARBÉN-foszfín vegyes ligandumú katalizátort^{[1][2][3]} állítottunk elő, melyek katalitikus tulajdonságait vizsgáltuk ketonok hidrogénezési reakciójában és szekunder alkoholok dehidrogénezésében. A szekunder alkohol a folyékony szerves hidrogéntároló vegyületek közé tartozik.

Kulcsszavak: iridium, katalízis, hidrogén tárolás, dehidrogénezés, kARBÉN ligandum.

A kutatás a GINOP-2.3.2-15-2016-00008 számú projekt keretében, az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg. A szerzők köszönik a támogatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alaphoz (NKFI-FK128333). A TKP2020-NKA-04 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a 2020-4.1.1-TKP2020 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

[1] Horváth, H., Papp, G., Kathó, Á., Joó, F.: *Hung. Pat. Appl.* **2013**, P1300539; **WO 2015/040440 A2**.

[2] Horváth, H., Kathó, Á., Udvardy, A., Papp, G., Szikszai, D., Joó, F.: *Organometallics*, **2014**, *33*, 6330-6340.

[3] Orosz, K., Papp, G., Kathó, Á., Joó, F., Horváth, H.: *Catalysts*, **2020**. *10* (1), 17.