

Katalizátorok fejlesztése a biomassza eredetű oxigenátok értéknövelt átalakításához

Development of catalysts for the value-added conversion of biomass-derived oxygenates

NOVODÁRSZKI Gyula^{1,2}, BARTHOS Róbert¹, SOLT Hanna¹, LÓNYI Ferenc¹,
VALYON József¹, MIHÁLYI R. Magdolna¹

¹HUN-REN TTK, Anyag- és Környezetkémiai Intézet, 1117 Budapest, Magyar tudósok körútja 2.

²ELTE TTK Kémiai Intézet, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a

novodarszki.gyula@ttk.hu

ABSTRACT

Efforts in the global energy industry and the irreversible effects of climate change have made it urgent to quickly switch to a sustainable, environmentally friendly, low-CO₂ energy system. This transition coupled with the implementation of circular economy principles, is making the use of plant waste as a raw material increasingly important. While using lignocellulosic biomass often involves CO₂ emissions, it is still considered a green energy source because the same amount is released during natural decomposition processes. Converting lignocellulose produces oxygen-rich compounds. One method of converting the resulting oxygenates into renewable fuels and chemicals is catalytic hydrodeoxygenation (HDO). In my presentation I will discuss HDO activity and the development of zeolite- and alumina-supported nickel catalysts. I will present how reducing acidity and increasing the degree of reduction affects catalytic activity and selectivity.

Keywords: biomass, lignocellulose, hydrodeoxygenation, heterogeneous catalysis

ÖSSZEFOGLALÓ

A globális energiaipari törekvések és az éghajlatváltozás visszafordíthatatlan hatásai sürgetővé tették az alacsony CO₂ kibocsátású, fenntartható és környezetbarát energiarendszerre való gyors áttérést. Az áttérés és a körforgásos gazdaság elveinek megvalósítása miatt a növényi hulladékok nyersanyagként való felhasználása egyre nagyobb jelentőségre tesz szert. Bár a lignocellulóz eredetű biomassza felhasználása számos esetben CO₂ gáz kibocsátásával jár, mégis zöld energiaforrásként tekintünk rá, mivel ugyanez a mennyiség a természetes bomlási folyamatok lejátszódásakor ugyanúgy a légkörbe kerül. A lignocellulóz átalakításából oxigénben gazdag vegyületek keletkeznek. A képződő oxigenátok megújuló üzemanyagokká és vegyi anyagokká történő átalakításának egyik lehetséges módszere a katalitikus hidroxigénezés (HDO). Előadásomban a zeolit és az alumínium-oxid hordozós nikkel katalizátorok HDO aktivitását és fejlesztését fogom ismertetni. Bemutatom a savasság csökkentésének és a redukciós fok növelésének hatását a katalitikus aktivitásra és szelektivitásra.

Kulcsszavak: biomassza, lignocellulóz, hidroxigénezés, heterogén katalízis

A kutatás a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-25 kódszámú Egyetemi Kiválósági Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.