

Ionos folyadékok alkalmazása biomassza értéknövelő feldolgozására

Investigation of ionic liquids in the value-added utilisation of biomass

**Gubicza László, Nemestóthy Nándor,
Bélafiné Bakó Katalin, Megyeri Gábor**

*Pannon Egyetem, Mérnöki Kar,
Biomérnöki, Membrántechnológiai és Energetikai Kutató Intézet
8200 Veszprém, Egyetem utca 10.*

Summary

Production of second generation bioethanol from lignocellulosic biomass was investigated in a one-top procedure while the pretreatment and the enzymatic hydrolysis were carried out in the same ionic liquid. Cellic® CTec2 and Cellic® HTec2 enzyme complexes from NOVOZYMES were able to hydrolyse reducing sugars in high yield from straw and mixture of corn leaf and stover. The enzymatic esterification of glucose to glucose palmitate was studied in ionic liquid solvent, too.

A lignocellulóz tartalmú biomassza alkalmas arra, hogy belőle bioetanol állítsanak elő üzemanyag céljára. Ennek a második generációs bioetanol előállításnak az előnye a magas cukor- illetve keményítőtartalmú, élelmiszeripari célokra is felhasználható alapanyagokból történő, első generációs bioetanol előállítással szemben, hogy nem von el anyagot sem az emberi, sem pedig az állati táplálékoktól.

A lignocellulóz tartalmú biomasszából történő bioetanol gyártáskor hatékony enzimes hidrolízist csak megfelelő előkezeléssel lehet elérni. Az ionos folyadékok alkalmasak arra, hogy a bennük végzett előkezeléssel növeljük a hidrolízis hatékonyságát. Munkánkban arra törekedtünk, hogy a ne csak az előkezelést, hanem az azt követő hidrolízist is ugyanabban az ionos folyadékban tudjuk elvégezni. Az így keletkezett egyszerű cukrok fermentálhatók bioetanolá, de más, értéknövelt anyagok, például glükóz-észterek is előállíthatók belőlük enzimes reakcióval, szintén ionos folyadékos közegben.

Munkánk során kukoricaszár és -levél előkezelését és enzimes hidrolízisét tanulmányoztuk különböző ionos folyadékokban. Meghatároztuk az előkezelés optimális körülményeit, és kiválasztottuk a hidrolízisre alkalmas enzim komplexet, meghatároztuk a reakcióparamétereket. Vizsgáltuk továbbá a glükóz-palmitát előállításának lehetőségét enzimes észterezéssel, ionos folyadék oldószerben.

A munka a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0071 és a TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0017 projektek keretében készült. A projektek a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.