

Bioetanol alapú vegyipari alapanyagok környezeti fenntarthatóságának vizsgálata a V4 országokban

Absztrakt

A biomassa konverzióval előállított platform molekulák hasznosításával lehetőség nyílik a fosszilis energiahordozók mint alapanyagok kiváltására, így növelni tudjuk a fosszilis készletek élettartamát és megközelíteni a klímavédelmi célokat. Ezért az energetika életre hívta az ezzel kapcsolatos kutatásokat, melyek fenntarthatósági elemzésekkel párosulva új energiatermelési módszereket keresnek az emberiség számára.

Az energetikában a fosszilis energiahordozók teljes kiváltása, jelen állás szerint, nem reális cél a nagy volumenű felhasználásuk miatt, ezért meg kell vizsgálni, hogy egyéb ipari területen, ahol kisebb volumenű felhasználásuk van, ez megvalósítható-e. A vegyipar petrokémiai iparágában világszerte évente több tonnányi fosszilis szénhidrogén vegyületet használnak fel alapanyagként, amely volumenét és összenergia mennyiségét tekintve messze elmarad az energetikai célokra használt mennyiségtől. A dolgozatomban megvizsgálom, hogy lehetséges-e növényi biomasszából készített bio-alapanyagokból (bioetanol) is előállítani petrokémiai termékeket.

A dolgozatban bemutatom a hagyományos petrokémiai eljárás alternatíváját, amely kukoricából előállított bioetanol kiindulási alapanyagból állítja elő a petrokémia alapvegyületeit: etilén, propilén, toluol, xilolok, etilén-oxid, sztirol és benzol. Az alternatív technológia környezeti fenntarthatóságának számolásait két alappillérre építem. Vizsgálom az alapanyagok újratermelődésének és felhasználásának kinetikáját, másik oldalról pedig a hulladék keletkezés és lebomlás/lebontás kinetikáját. Ezen két alappillért egy környezeti fenntarthatósági mutatóba aggregálva elkészítettem a V4 országok petrokémiai alaptermékeire vonatkozó elemzést. A dolgozatom rávilágít arra, hogy a fosszilis energiahordozók mint alapanyagok kiváltása bioetanollal megvalósítható-e a nevezett országokban.

Hajas Tamás Zoltán