

Különböző összetételű lakossági hulladékfrakciók pirolízisének vizsgálata TG-FTIR készüléken

Investigation of the pyrolysis of MSW fractions with different composition using TG-FTIR

HORVÁTH Dominik*, TOMASEK Szabina, MISKOLCZI Norbert

Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ,
MOL Ásványolaj és Széntechnológiai Intézeti Tanszék
8200 Veszprém, Egyetem utca 10.
*horvath.dominik@mk.uni-pannon.hu

ABSTRACT

Due to growing population's increasing energy demand and waste crisis related to the fore coming of plastics, humanity faces unprecedented challenges. In the present European energy crisis, there is a great need for waste sourced hydrocarbons and as well as the technologies that utilize them. Pyrolysis of different wastes and integration of carbon-monoxide and hydrogen rich syngas from the process into Fischer-Tropsch synthesis can be a promising solution to the problem. Although there is a great research interest in the field of syngas production, many question need to be clarified regarding the effect of composition in case of real wastes. Based on aforementioned, the goal of our work was the investigation of thermo- and thermo-catalytic pyrolysis of various municipal solid waste (MSW) fractions with different particle size and composition in TG-FTIR device. Conclusions were made about reactions took place during the pyrolysis and the applicability of feedstocks and catalysts was evaluated, based on the obtained data.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 823745.

Keywords: pyrolysis, MSW, syngas, TG-FTIR

KIVONAT

A népesség növekedésével együtt járó energiaigény és a műanyagok térhódításának betudható hulladék-krízis soha nem látott kihívások elé állítja az emberiséget. A jelenleg Európában kialakult energiaváltságban nagy szükség van a hulladék eredetű szénhidrogén forrásokra, valamint az azokat hasznosító technológiákra. A különféle hulladékok pirolízise, illetve a pirolízis során keletkező szén-monoxid és hidrogén-dús gázelegy Fischer-Tropsch szintézisbe történő integrálása ígéretes megoldás lehet a problémára. Habár a szintézisgáz előállítás tématerületen élénk kutatómunka folyik, a valós hulladékok összetételének hatását tekintve számos kérdés tisztázásra szorul. A fentiek alapján kísérleti munkánk célja különböző szemcseméretű és összetételű lakossági hulladékfrakciók termikus és termo-katalitikus pirolízise volt TG-FTIR készülékben. Az eredmények alapján következtetéseket vontunk le a pirolízis során lejátszódó reakciókról, valamint értékeltük az alapanyagok és a katalizátorok alkalmazhatóságát is.

Kulcsszavak: pirolízis, lakossági hulladék, szintézisgáz, TG-FTIR