

Biomassza elgázosítása laboratóriumi berendezésben

Gasification of biomass in laboratory equipment

ZSINKA Viktória¹, MISKOLCZI Norbert²

^{1,2} MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszék, Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki
Kutató-Fejlesztő Központ, Pannon Egyetem

¹ 8200, Veszprém, Egyetem utca 10., +36 88 624 – 000/6174
zsinka.viktoria@mk.uni-pannon.hu

² 8200, Veszprém, Egyetem utca 10., +36 88 624 – 000/4410
mnorbert@almos.uni-pannon.hu

ABSTRACT

Nowadays, the high-temperature gasification is the most effective method for producing synthesis gas from different raw materials. In terms of the parameters, it is important to choose the optimal point in terms of temperature and heating rate, where the ratio and quantity of the gas components are suitable for further use. Furthermore, the use of optimal parameters provides an advantage during the scale-up processes. In our work, the high-temperature gasification of biomass waste was investigated using the TGA-FTIR method, comparing with the results obtained from a tubular reactor, besides, the effect of the heating rate was also analyzed. Based on the thermogravimetric and results obtained from tubular reactor, the composition and yield of the gas product, as well as their temperature and time dependence, can be followed. In addition, the activation energy, the pre-exponential factor and the main thermodynamic parameters can also be determined for the series of results derived with different heating rates.

Keywords: biomass, hydrogen, gasification, synthesis gas, scale-up

KIVONAT

Napjainkban a magas hőmérsékletű gázosítás a leghatékonyabb eljárás a szintézisgáz előállítására, különböző eredetű alapanyagokból. A paramétereket tekintve a hőmérséklet és a felfűtési sebesség szempontjából fontos az optimális pont választása, ahol a gázkomponensek aránya és mennyisége megfelel a további felhasználáshoz. Továbbá az optimális paraméterek alkalmazása előnyt nyújt a méretnövelési folyamatok során.

A munkánk során különböző eredetű biomassza hulladékok magas hőmérsékletű elgázosítását vizsgáltuk TGA-FTIR módszerrel, összehasonlítva a csőreaktorból kapott eredményekkel, valamint a felfűtési sebesség hatását is elemeztük. A termogravimetriás és a reaktoros eredmények alapján követhető a gáztermék összetétele és hozama, illetve azok hőmérséklet és időfüggése is. Mindemellett az eltérő felfűtési sebességgel kapott eredmény sorozatoknál az aktiválási energia, a preexponenciális tényező és a főbb termodinamikai paraméterek is meghatározhatóak.

Kulcsszavak: biomassza, hidrogén, gázosítás, szintézisgáz, méretnövelés