

Nyers biodízel tiszta növényi- és használt növényi olajból

Crude Biodiesel from Virgin Vegetable (VVO) and Waste Vegetable Oil (WVO)

BRÉM Balázs¹

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Intézet,
Kolozsvár, Arany János utca, 11, RO-400028

Tel. 0744144481, balazs.brem@ubbcluj.ro, brembalazs@gmail.com,
<http://chem.ubbcluj.ro/~hu/index.php?lng=hu>

ABSTRACT

Biodiesel is a diesel fuel substitute made from the triglycerides of vegetable oils or animal fats. Using various catalysts, biodiesel can be produced from vegetable oils (VVO) such as palm oil, sunflower oil, soybean oil, rapeseed oil, and castor oil. In this study, „waste vegetable oil” (WVO) refers to edible oil that was previously used for frying but is no longer used for that purpose. WVO biodiesel production is environmentally friendly because it recycles used cooking oil and produces renewable energy with lower pollution. The development of heterogeneous catalysts has become necessary due to the limitations of homogeneous catalysts used in biodiesel production. These drawbacks include the washing of products with water to remove the catalyst, which results in waste water generation and biodiesel loss as a result of washing, the use of an intensive biodiesel separation protocol, the corrosive nature of the catalysts, and the inability to reuse the catalysts. The primary goal of this research is to improve biodiesel production from waste cooking oil feed stock by using homogeneous catalysts and optimizing the major transesterification reaction parameters. The biodiesel production reaction parameters such as WCO/methanol ratio, catalyst dose, and reaction temperature were optimized at the laboratory scale for optimum biodiesel yield.

Keywords: Biodiesel, Transesterification, Homogenous catalysts, Oil/alcohol ratio.

KIVONAT

A biodízel egy dízel üzemanyag-helyettesítő, amelyet növényi olajok vagy állati zsírok triglicidjéből állítanak elő. Különböző katalizátorok segítségével biodízel állítható elő tiszta növényi olajokból (TNO), például: pálmaolajból, napraforgóolajból, szójababolajból, repceolajból és ricinusolajból. Ebben a tanulmányban a „hulladék növényi olaj” (HNO) olyan étolajra utal, amelyet korábban sütéshez használtak, de már nem használják erre a célra. A HNO biodízel gyártása környezetbarát, mert újrahasznosítja a használt étolajat, és kevesebb szennyezéssel állít elő megújuló energiát. A heterogén katalizátorok fejlesztése a biodízelgyártásban használt homogén katalizátorok korlátai miatt vált szükségessé. Ezen hátrányok közé tartozik a termékek vízzel történő mosása a katalizátor eltávolítása érdekében, ami szennyvízképződéshez és a mosás következtében biodízelvesztéshez vezet. A heterogén katalizátorok előnye a terméktől való könnyű elválasztás, az újrafelhasználhatóság és a környezetbarátság. A kutatás elsődleges célja, hogy homogén katalizátorok alkalmazásával és az átészterezési reakció paramétereinek optimalizálásával javítsa a biodízel előállítását hulladék olaj alapanyagból. A biodízel gyártási reakcióparamétereiket, például a HNO/metanol arányt, a katalizátor dózist és a reakcióhőmérsékletet laboratóriumi méretekben optimalizáltuk az optimális biodízelhozam érdekében.