



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Project title: Synthesis of biodiesel via interesterification of rapeseed oil

Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/16/A/078

Registration number: 2586/2017

Project completed during the period 03.09.2018. - 31.12.2018.:

Arī šajā periodā tiek turpināta stipri bāzisku alkoksīdu katalizatoru izpēte, kā katalizatorus izmēģinot litija, kālija un nātrija metoksīdus, etiksīdus, propoksīdus un tert-butoksīdus, kā arī jauna katalizatora izvēles metodes izstrāde, kas balstās uz maksimālas koncentrācijas taukskābju metilestera (FAME), triacetīna (TA), vai arī to summārā satura FAME+TA sasniegšanu reakcijas produktu maisījumā. Realizēti reakcijas laika ietekmes pētījumi dažādās temperatūrās. un izstrādāta reakcijas kinētikas formālais apraksts. Turpinās hromatogrāfiskās metodes pilnveidošana reakcijas maisījuma pilnai analīzei, lai samazinātu mērījumu kļūdu un pārāk lielo eksperimentu skaitu.

Sistemātiski mainot reakcijas apstākļus, realizētas biodegvielu sintēzes palielinātos apjomos, kas ļauj testēt galvenos degvielas kvalitātes parametrus saskaņā ar standartu LVS EN 14214. Noskaidrota reakcijas apstākļu ietekme uz iegūtās degvielas tādiem svarīgākajiem raksturojumiem, kā viskozitāti, blīvumu, koksēšanas atlikumu, uzliesmošanas temperatūru un saduļķošanās, sacietēšanas un CFFP temperatūrām.

Mainot katalizatora/eļļas un metilacetāta/eļļas molārās attiecības, kā arī variējot citus reakcijas apstākļus samazināts starpproduktu daudzums interesterifikācijas reakcijās un palielināts FAME un TA iznākums. Reakciju optimizēšanu var veikt arī citā virzienā - palielinot vairāku, vai kāda atsevišķā starpprodukta saturu, lai pēc tam izstrādātu metodes šī produkta vai produktu izdalīšanai no reakcijas vides. Ar mērķi palielināt kāda starpprodukt saturu reakcijas maisījumā, veikti pētījumi zemā reaģentu attiecību rajonā MAOMR 1-9. Praktisku interesi izraisoši rezultāti nav iegūti.

Veikti sistemātiski pētījumi ar mērķi izstrādāt krioskopijas metodi, kas ļautu reizē ar biodīzeļdegvielu iegūt kādu no starpproduktiem, kuram būtu augstāka tirgus vērtība nekā biodegvielai. Līdz šim veiktie pētījumi nav noveduši pie praktiski izmantojamas metodikas izstrādes. Veikti

sekmīgi pētījumi citā vīzienā, izstrādājot jaunu tehnoloģiju un produktus, kas balstās uz slāņu veidošanos interesterifikācijas reakcijā ar metilformiātu.

Reakcijās ar metilacetātu atšķirīgu katalizatoru klātbūtnē realizētas biodegvielu sintēzes apjomos, kas ļauj veikt galvenos degvielas kvalitātes testus saskaņā ar standartu LVS EN 14214. Noskaidrota reakcijas apstākļu ietekme uz iegūtās degvielas enerģijas saturu, viskozitāti, blīvumu, koksēšanas atlikumu un citām īpašībām. Noskaidrota starpproduktu un galveno produktu koncentrācijas ietekme uz degvielu raksturojumiem un konstatēts, ka minētā standarta prasībām atbilstošu degvielu sintēze ir iespējama pie metilacetāta/eļļas molārām attiecībām vismaz 27/1. Izstrādātas tehnoloģijas atsevišķu degvielas parametru nodrošināšanai. Testēšanas rezultāti ir būtiska jauno zināšanu daļa un atspoguļojas patentos, publikācijās un jauno tehnoloģiju un produktu aprakstos.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 28.02.2019.

<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/334>