



Vienošanās Nr.1.1.1.1/16/A/078 "Biodīzeļdegvielas sintēze rapšu eļļas interesterifikācijā"

Projektā sasniegto rezultātu apraksts

(01.11.2017.-31.12.2018.)

Turpināta stipri bāzisku kālija alkoksīdu katalizatoru izpēte, galveno uzmanību pievēršot sistēmu: kālija metoksīds/metanols, kālija tert-butoksīds/tert-butanols un kālija tert-butoksīds/tetrahidrofurāns sistemātiskai izpētei un īpašību salīdzināšanai. Iegūtie rezultāti apstiprina nelielu katalizatoru nukleofilitātes un bazicitātes izmaiņu ietekmi uz reakciju norisi, kas varētu būt saistīta ar metoksīda anjona ģenerēšanu no metilacetāta jebkura alkoksīda uzbrukuma rezultātā. Salīdzinot kālija tert-butoksīds/tert-butanols un kālija tert-butoksīds/tetrahidrofurāns katalītisko sistēmu aktivitāti, pirmoreiz parādīta šķīdinātāja polaritātes un ūdeņraža saišu veidošanas ietekme uz reakciju norisi, kas skaidrota ar alkoksīda anjona desolvatācijas efektiem. Jauni rezultāti iegūti attiecībā uz konkurējošās transesterifikācijas ietekmi, izmantojot metanolu kā katalizatora šķīdinātāju. Tiek turpināta jauna katalizatora izvēles metodes izstrāde, kas balstās uz maksimālas koncentrācijas taukskābju metilestera (FAME), triacetīna (TA), to summārā satura FAME+TA, vai kādu citu sastāvdaļu palielināta iznākuma sasniegšanu reakcijas produktu maisījumā. Veikta hromatogrāfiskās metodes pilnveidošana reakcijas maisījuma pilnai analīzei.

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. Augstvērtīgi produkti, bet ar mazāku iznākumu, var tikt iegūti, izmantojot MeOK/MeOH katalītisko sistēmu.

Pētījumu virziens reprezentēts rakstā D.Arāja, L.Vaivare. Nākotnes degvielu meklējumi, Innovation. Ziemā 2018, lpp.26-29. Minētais raksts tulkots angļu valodā vēstniecību un pārstāvniecību vajadzībām.

Projekta ietvaros veiktie pētījumi aprobēti vairākos zinātniskajos rakstos, kas pilnā apjomā pieejami, izmantojot zemāk pievienotās saites:

<https://www.scientific-publications.net/en/article/1001448/>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85032432391&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f37b27290f284b17923b42334c2dced7&sot=autdocs&sdt=autdocs&sl=17&s=AU-ID%287801668644%29&relpos=8&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85043590666&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f37b27290f284b17923b42334c2dced7&sot=autdocs&sdt=autdocs&sl=17&s=AU-ID%287801668644%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85043602430&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f37b27290f284b17923b42334c2dced7&sot=autdocs&sdt=autdocs&sl=17&s=AU-ID%287801668644%29&relpos=5&citeCnt=0&searchTerm=>

Projekta īstenošanas vieta: Paula Valdena iela 3/7, Rīga
Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Valdis Kampars
Projekta administratīvais vadītājs: Evija Plone
© Rīgas Tehniskā universitāte, 2018
Publicēts RTU mājas lapā 28.02.2018.