



ERAF projekta

Nr.1.1.1.1/20/A/027 “Koksnes biorafinēšanas procesa inovatīva pilnveide veicot atlikumu konversiju nanoporainos oglekļa materiālos (BiReMa)” progresa pārskats par periodu 01.12.2021- 28.02.2022 3.atskaite

Projekta laika posmā no 01.12.2021- 28.02.2022 tika uzsākti un paveikti sekojoši darbi projekta 1.1, 1.2 un 1.3 darbībās

Darbība 1.1.

Izejvielu sagatavošana un raksturojums

Atskaites periodā veikti tālāki eksperimenti ar bērza šķeldu. Noskaidrots, ka nepieciešams izmantot mitru šķeldu ar vismaz 40% mitrumu, lai iegūtu no lignocelulozes augstu cukuru iznākumu. Ietvaicēti 220 kg (sausne 6,1%) pirolīzes kondensāta iegūstot levoglīkozānu saturošu pastu izmantojot divus vakuumietvaicētājus: pirmajā tika veikta koncentrēšana līdz 39 kg (sausne 34,5%) bet tālāk uz Heidolf Laborota 20 līdz sausnei 86,15%. Pasta saturēja 45,57% levoglīkozānu un tika izmantota tālākos eksperimentos, izdalot levoglīkozānu un iegūstot atsālni (satur levoglīkozānu) kā arī uz jonu apmaiņas kolonnas tika atdalīti cukuri, iegūstot paraugu, kas nesatur levoglīkozānu.

Darbība 1.2.

Cieto un šķidro atlikumu pārvēršanas ķīmiski aktīvētā oglē izpēte

Tika veikta karbonizācija pēc levoglīkozāna izdalīšanas iegūtajam atsālnim pie 500 °C. Ogļu iznākums bija 43,21% bet šķidrie produkti- 37,25%, pie tam tajos vairs nebija levoglīkozāns bet gan levoglīkozenons un 1,4;3,6-dianhidro-.alfa.-d-glikopiranoze. Lai noskaidrota karbonizācijas apstākļu (inerta atmosfēra, HTC) ietekmi uz lignīna karbonizāta struktūru, materiāls tika karbonizēts pie 400 un 500 °C inertā atmosfērā un hidrotermisko apstākļos pie 200 °C un 260 °C 2, 4, 6, un 8 stundas. Veikta LG hidrotermiskā karbonizācija pie 240,260,280 °C (2 atkārtojumi) 10% ūdens šķīdumā. Veikta karbonizāta pēc LC pirolīzes (CL-1) aktivācija 3-800. Iegūtās aktīvās ogles porainās struktūra ir ar līdzīgu, salīdzināmu mikro mezoporu un kopējo poru tilpumu.

un īpatnējo virsmas laukumu (BET), kā tādos pašos apstākļos aktivētai kokoglei (ERT 73). Secināts, ka šo karbonizātu var izmantot kā alternatīvu komerciālai kokoglei. Iesniegtas tēzes daļībai RRB 2022 konferencei (Bruge, Beļģija) "**Hydrothermal carbonisation of levoglucosan to obtain various value-added products**"

Darbība 1.3.

Aktivētās ogles kompozītu sagatavošana un raksturojums

Tika izveidots jauns hibrīdmateriāls, kā izejvielu izmantojot SW lignīnu un karbonizātu pēc LC pirolīzes. Iegūtais materiāls tika aktivēts 3-700 un 3-800 režīmos.

Darbība 1.4.

Oglekļa kompozītu, kas dopēti ar heteroatomiem, ieguve un izpēte

Uzsākta oglekļa materiālu dopēšanas ar diciandiamīdu izpēte.