



Augsta atjaunojamo vielu satura termoreaktīvo polimēru izstrāde no augu izcelsmes eļļām (Bio-Mer)

Projekta Nr.: Nr. lzp-2020/1-0385

Uzsaukums, aktivitāte
LZP FLPP 2020/1

Projekta progressa pārskats par periodu 01.01.2021.-30.06.2021.

Projekta Bio-Mer mērķis ir izstrādāt termoreaktīvu polimēru ar atjaunojamo vielu saturu tuvu 100%.

Šobrīd projektā tiek realizētas sekojošas aktivitātes:

1. aktivitāte: Izejvielu sintēze no atjaunojamiem resursiem oglekļa-Maikla monomēru izstrādei (*angļu val. Bio-based raw material synthesis for carbon-Michael monomer development*)

Veikta taleļļas taukskābju epoksidācija, izmantojot peroksietilskābi, ko iegūst no etiķskābes un ūdeņraža peroksīda jonapmaiņas sveķu Amberlite IR-120 H kā katalizatora klātbūtnē. Šajā posmā taleļļas taukskābju dubultsaites tika pārvērstas par oksirāna grupām. Tālāk no epoksidētās taleļļas tika sintezēti divi dažādas funkcionalitātes bio-polioli, atverot oksirāna gredzenu un veicot esterifikāciju ar daudzfunkcionāliem spirtiem.

Raksturota epoksidētā taleļļa un sintezētie polioli, nosakot tiem hidroksilskaitli, skābes skaitli, joda skaitli, epoksīda skaitli, peroksīda skaitli un viskozitāti. Uzņemti FTIR spektri, veikta MALDI-TOF un SEC rezultātu analīze. Iesākta iegūto datu apstrāde, izvērtēšana un interpretācija.

Aktivitātes ilgums ir M1-M12.

2. aktivitāte: Maikla donora monomēru izstrāde no sintezētajiem bio-polioliem (*angļu val. Development of Michael donor monomer from synthesized bio-based polyols*)

Pārbaudīta iepriekš sintezēto taleļļas poliolu piemērotība Maikla donora monomēru ieguvei. Abiem bio-polioliem veiksmīgi veikta transacetoacetilēšana ar terc-butylacetoacetātu, iegūstot taleļļas poliolu β -ketoesterus, kas ir Maikla donorie savienojumi.

Veikta sintezēto vielu raksturošana: noteikts hidroksilskaitlis, skābes skaitlis un viskozitāte. Uzņemti FTIR spektri funkcionālo grupu kvalitatīvai noteikšanai, veikta MALDI-TOF un SEC analīze. Iesākta iegūto datu apstrāde, izvērtēšana un interpretācija.

Tika pārbaudīta līdz šim sintezēto taleļļas poliolu acetoacetātu piemērotība termoreaktīvo polimēra materiālu izstrādei ar komerciāli pieejamajiem akrilātiem. Rezultātā sekmīgi iegūti pirmie polimēru materiāli no sintezētajiem taleļļas Maikla donora savienojumiem.

Iegūtajiem materiāliem veikti DMA un stiepes testi, veikta TG un DSC analīze. Iesākta iegūto datu interpretācija.

Aktivitātes ilgums ir M4-M21.

3. aktivitāte: Maikla akceptora monomēru izstrāde no epoksidētas TOFA un RE (*angļu val. Development of Michael acceptor monomers from epoxidized TOFA and RO*)

Uzsākts darbs pie literatūras analīzes un sintēžu eksperimentāla plāna izstrādes Maikla akceptora monomēru sintēzei no taleļļas.

Aktivitātes ilgums ir M4-M21.

6. aktivitāte: Izmantošana un izplatīšana (*angļu val. Exploitation and dissemination*)

Bio-Mer pētnieku komanda ir pieteikusi dalību starptautiskā konferencē Renewable Resources & Biorefineries 2021 (RRB 2021), kā arī notiek darbs pie publikāciju sagatavošanas.

Aktivitātes ilgums ir M1-M36.

**Projekta īstenošanas vieta –
Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas Institūts (LV KĶI),
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006
Mājaslapa un saziņai: <http://www.kki.lv>, koks@edi.lv**

Plānotais kopējais projekta īstenošanas ilgums – 36 mēneši.

Projekta zinātniskais vadītājs: PhD Miķelis Kirpluks (mikelis.kirpluks@kki.lv).
Projekts uzsākts: 01.01.2021.