



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

**Pramonės atliekų potencialo tyrimai ir termodinaminis modeliavimas**

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Pagrindiniai ES tikslai- siekti energijos vartojimo efektyvumo, energetinės nepriklausomybės ir perėjimo prie nulinės taršos pramonės bei statybų sektoriuje. Įvairiose pramonės šakose ar technologinių procesų eigoje susidaro biologiškai nesuyrančios arba neperdirbamos atliekos, kurių prieinamumas, potencialas bei galima pridėtinė vertė naujuose statybų ar pramonės sektoriuose nėra ištirta ir plačiai taikoma. Efektyvus ir inovatyvus atliekų panaudojimas gali ženkliai sumažinti priklausomybę nuo pirminių išteklių, mažinant su jų gavyba ir perdirbimu susijusį poveikį aplinkai, taip pat didinti neutralumą klimato atžvilgiu. Taikant tvarias, aplinkai draugiškas technologijas, kaip pavyzdžiui geopolimerizacija, galima naudoti kelias atliekas ir šalutinius produktus termiškai stabilioms, alternatyvioms rišamosioms medžiagoms gaminti ir prisidėti prie ES nulinės taršos tikslų įgyvendinimo.

Pramonėje susidarančių atliekos skiriasi savo fizikochemine sudėtimi, kuri nuolat kinta keičiantis energetinio sektoriaus technologiniams parametrams, todėl atliekų efektyvus panaudojimas kuriant naujas geopolimerines medžiagas išlieka aktualus.

Geopolimerizacijos proceso parametrai bei išėties medžiagų fiziko-cheminė sudėtis įtakoja kuriamos medžiagos nano ir meso struktūrinius pokyčius. Skirtingų atliekų derinys (organinių/mineralinių) gali turėti sinergetinį poveikį geopolimero porėtumui ir šiluminėms, mechaninėms savybėms, jų ilgaamžiškumui aukštose ar žemose temperatūrose, agresyviose ar padidinto drėgnumo aplinkose.

Atliekų kilmė keičia chemines reakcijas ir rišimosi fazes, kurias galima optimizuoti taikant geocheminį modeliavimą, pagrįstą heterogeninių sistemų termodinaminiu modeliavimu. Tai apima mineralinių fazių metastabilumo, dispersijos ir kietojo ir skystojo būvio pusiausvyros analizę, taikant Gibso laisvosios energijos minimizavimą. Termodinaminis modeliavimas kartu su eksperimentiniais rezultatais leistų įvertinti medžiagos ilgaamžiškumą tam tikroje temperatūroje bei terpėje.

Sinergetinių ryšių bei atliekų tipo geopolimerinių medžiagų struktūriniams pokyčiams dėsningumą nustatymas leistu kurti specialios paskirties, aukštesnio energetinio efektyvumo medžiagas, prisidedančias prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos mažinimo.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

**Dr. Regina Kalpokaitė-Dičkuvienė**  
**Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija**

Lietuvos energetikos institutas  
Breslaujos 3, 44403 Kaunas  
Lietuva

Regina.Kalpokaite-Dickuviene@lei.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu

<https://www.lei.lt/doktorantura/>