

Väitöstiedote

Väitös 08.10.2021

Uusiutuvia kemikaaleja lignoselluloosasta

Väitöskirjan nimi	Hydrotreatment of lignocellulose-derived molecules to renewable fuels and chemicals
Väitöskirjan sisältö	<p>Väitöskirjassa tutkittiin uusiutuvien kemikaalien ja polttoainekomponenttien valmistamista lignoselluloosapohjaisista molekyyleistä katalyyttistä vedytystä hyödyntäen. Lignoselluloosa on yksi potentiaalisimmista raaka-aineista uusiutuvien kemikaalien valmistuksessa, jotka ovat tärkeitä ilmastomuutoksen torjunnassa. Rakenteen kompleksisuus tekee sen hyödyntämisestä kuitenkin haastavaa. Työssä keskityttiin erityisesti lignoselluloosan sokeripohjaisten molekyylien, kuten furfuraalin ja levuliinihapon dimeerien sekä ligniinistä saatavan 4-propyylifenolin reaktioihin. Perinteisten vedytyskatalyyttien sijaan työssä tutkittiin vaihtoehtoisia, rikittämiä katalyyttejä.</p> <p>Työssä pystyttiin tuottamaan bensiiniin ja lentopolttoaineeseen soveltuvia kemikaaleja hyvillä saannoilla sekä löydettiin uutta tietoa reaktioihin soveltuvista katalyyteistä. Täten työ korostaa lignoselluloosan potentiaalia kemianteollisuuden raaka-aineena.</p>
Väitöskirjan ala	Kemian tekniikka
Väittelijä ja väittelijän yhteystiedot	Diplomi-insinööri Eveliina Mäkelä eveliina.makela@aalto.fi
Väitöksen ajankohta	08.10.2021 klo 12
Etäväitöksen osoite	https://aalto.zoom.us/j/67830072574
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Auditorio KE-1, Kemistintie 1, (sisäänkäynti Biologinkujan puolelta pääovesta) Espoo
Vastaväittäjä(t)	Professori Anders Riisager, Technical University of Denmark, Tanska
Valvoja	Professori Riikka Puurunen, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/109881
Avainsanat	katalyyysi, vetykäsittely, biopolttoaine

Press release

Defence on 08 October 2021

Renewable chemicals from lignocellulose

Title of the doctoral thesis	Hydrotreatment of lignocellulose-derived molecules to renewable fuels and chemicals
Content of the doctoral thesis	<p>The thesis focused on investigating the production of renewable chemicals and fuel components from lignocellulose-derived molecules via catalytic hydrotreatment. Lignocellulose is among the most potential raw materials for renewable chemicals, which are important for tackling against climate change. However, the complex structure of lignocellulose makes the utilization challenging. The work focused specifically on reactions regarding lignocellulose sugar-based molecules, such as furfural and levulinic acid dimers, as well as on lignin-derived 4-propylphenol. Instead of traditional hydrotreatment catalysts, sulfur-free alternatives were researched.</p> <p>Renewable chemicals suitable for gasoline or jet fuel were produced with high yields. Moreover, the work increased knowledge regarding catalysts suitable for these reactions. Thus, the work highlights the potential of lignocellulose as a raw material for chemical industry.</p>
Field of the doctoral thesis	Chemical Engineering
Doctoral candidate and contact information	M.Sc. (Tech.) Eveliina Mäkelä eveliina.makela@aalto.fi
Defence date and time	08 October 2021 at 12 o'clock
Remote defence	https://aalto.zoom.us/j/67830072574
Place of defence	Aalto University School of Chemical Engineering, Auditorium KE-1, Kemistintie 1, (main door at Biologinkuja) Espoo
Opponent(s)	Professor Anders Riisager, Technical University of Denmark, Denmark
Custos	Professor Riikka Puurunen, Aalto University School of Chemical Engineering
Link to electronic thesis	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/109881
Keywords	catalysis, hydrodeoxygenation, biofuel