

Väitöstiedote

Väitös 20.10.2023

Väitöskirjan nimi	Styreenipitoisen pyrolyysiöljyn faasitasapainoja ja tislaukskeita.
Väitöskirjan sisältö	Työn ensimmäisessä osassa tutkittiin bioöljyn ja polystyreenistä tehdyn pyrolyysiöljyn komponenttien faasitasapainoja, joita tarvitaan tislusprosessin suunnittelussa. Mitattavat kemialliset komponentit ovat haastavia mitattavia, koska niissä on monia faasitasapainon ilmiöitä ja ne valittiin mitattavaksi, koska niistä ei ole aiempaa julkaistua tietoa. Tässä työssä mittaukset osoittivat, että fenolin ja dodekaanin seos on atseotrooppinen seos. Lisäksi havaittiin, että veden, fenolin ja dodekaanin tai heksadekaanin kolmen komponentin seos voi jakautua kahteen tai peräti kolmeen nestefaasiin. Systeemeistä styreenin ja tolueenin tai metyylistyreenin seokset osoittautuivat neste-höyry-tasapainoltaan lähes ideaalisiksi. Toisessa osassa keskityttiin pyrolyysiöljyn panostislaukseen eri kiehumispisteen mukaisiin jakeisiin, joista styreenijae osoittautui soveltuvaksi polymeroitiin. Polystyreenimuovin pyrolysoinnin teki Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Styreenijakeen puhtaudeksi saatiin 99.94 massa-%, joka osoittautui testeissä soveltuvaksi polymerointiin synteettisen lateksin ja muiden polymeerien valmistukseen. Tehdyt tislaukskeet ja kehitetty simulointimalli jatkuvatoimiselle prosessille mahdollistavat puhdasta styreeniä tuottavan prosessin skaalauksen.
Väitöskirjan ala	Kemian Tekniikka
Väittelijä ja väittelijän yhteystiedot	Diplomi-insinööri ROSHI DAHAL sähköpostiosoite nanidahal7@gmail.com
Väitöksen ajankohta	20.10.2023 klo 12
Etäväitöksen osoite	https://aalto.zoom.us/j/69610222063
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Komppa-sali, Kemistintie 1, (sisäänkäynti Biologinkujan puolelta pääovesta), Espoo
Vastaväittäjä(t)	Professori Boelo Schuur, Twenten Yliopisto, Alankomaat
Valvoja	Professori Ville Alopaeus, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Avainsanat	phenol; hydrocarbons; two-liquid phases; three-liquid phases; spline fit; decanter model; polystyrene pyrolysis oil; ideal system; batch distillation; short-path distillation; styrene monomer