

Väitöstiedote

Väitös 23.02.2024

Tehdashakkeiden imeytyminen sulfaattikeitossa

Väitöskirjan nimi	Studies on phenomena involved in impregnation of industrial wood chips
Väitöskirjan sisältö	Kemiallisen massan valmistuksessa keittokemikaalien riittävä ja tasainen imeytys on perusedellytys tehokkaalle keittoprosessille ja tasaiselle sellun laadulle. Imeytys tapahtuu kahden mekanismin avulla: penetraation ja diffuusion. Vaikka nämä aineensiirtomekanismit tapahtuvat samanaikaisesti, niiden yksittäisiä ja yhteisiä vaikutuksia imeytykseen on harvoin tutkittu samassa tutkimuksessa. Väitöskirjassa kehitettiin kokeellinen tutkimusmenetelmä, jonka avulla imeytyksen syvällistä ymmärrystä lisättiin. Käytännöllisenä lopputuloksena onnistuneen imeytyksen ohjeistukseksi kaikille puuraaka-aineille määriteltiin: Puuraaka-aineen pitäisi olla tuoretta. Imeytys tulee aloittaa kunnollisella hakkeiden höyrytyksellä imeytystä hidastavan ilman poistamiseksi. Imeytysliuoksen alkalipitoisuuden pitää olla kohtuullinen, jotta vältetään riskiltä, että alkali loppuisi siirryttäessä keittolämpötilaan imeytysvaiheen jälkeen. Lisäksi havaittiin, että alhaisempi imeytyslämpötila pienentää imeytyksen aikaista puuraaka-aineen saantohäviötä. Tehokas ja tasainen hakkeiden imeytyminen lisää sellun valmistussaantoa ja tasalaatuisuutta. Lisäksi lyhyempi prosessointiaika mahdollistaa pienempien valmistuslaitteistojen käytön saman valmistuskapasiteetin tuottamiseksi. Väitöskirjassa opittuja asioita ja kehitettyjä tutkimusmenetelmiä voidaan tulevaisuudessa hyödyntää myös muissa prosesseissa erilaisilla raaka-aineilla ja kemioilla erilaisten biopohjaisten materiaalien ja tuotteiden valmistamiseksi.
Väitöskirjan ala	Selluloosatekniikka
Väittelijä ja väittelijän yhteystiedot	Diplomi-insinööri Marjo Määttänen marjo.maattanen@vt.fi
Väitöksen ajankohta	23.2.2024 klo 12
Etäväitöksen osoite	https://aalto.zoom.us/j/64668499024
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, Puu L1, Vuorimiehentie 1, Espoo
Vastaväittäjä(t)	Professori Richard Gustafson, University of Washington, USA
Valvoja	Professori Olli Dahl, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/51
Avainsanat	imeytys, penetroituminen, diffuusio, tehdashake