

MEMBRAANI-TEKNOLOGIA

LUT:n membraaniteknologian tutkimusryhmä on kansainvälisesti tunnustettu membraani- eli kalvoteknologian edistämisestä teollisten ja ympäristön haasteiden ratkaisemisessa. Ryhmään kuuluu ansioituneita professoreja, postdoc-tutkijoita, tohtoriopiskelijoita ja eri taustoista tulevia vierailevia tutkijoita.

Tutkimusryhmällä on modernit laitteet paine-avusteiseen kalvosuodatukseseen (myös korkealla leikkausvoimalla), kalvojen valmistamiseen, karakterisointiin ja kaupallisten tai käytettyjen kalvojen modifiointiin. Myös neste- ja kaasufaasien erotuksen tutkiminen on mahdollista. Tutkimusryhmään kuuluu myös membraaniteknologioita täydentävä hapettumisprosessien tutkimiseen erikoistunut tiimi.

PAINOPISTEALUEET

Teolliset ja ympäristöön liittyvät sovellukset

Erotus- ja puhdistusteknologiat biojalostuksessa, vesien ja jätevesien käsittelyssä, kaivostoiminnassa, metallurgiassa (mukaan lukien akkuteollisuus) sekä elintarviketuotannossa.

Kalvon likaantuminen ja suorituskyky

Likaantumislmiöiden ymmärtäminen ja kalvojen tehokkuuden parantaminen.

Hybridiprosessit

Kalvojen yhdistäminen hapettumiseen, adsorptioon, kiteytykseen ja biologisiin prosesseihin optimaalisten ratkaisujen luomiseksi.

Materiaalikehitys

Biopolymeeripohjaisten kalvojen valmistus, antibakteeristen ominaisuuksien parantaminen, kalvon ominaisuuksien räätälöinti ja elinkaaren loppuvaiheessa olevien (EoL) kalvojen uudelleenkäyttö.

Prosessivirrat

Happamien ja emäksisten virtojen, biomassan uutto-liuosten ja uusien liuottimien käsittely.

Jäteveden käsittely

EU-säädöksiin vastaavien, lääkejäämiin, PFAS-yhdisteisiin ja antibioottiresistenssiä edistäviin aineisiin kohdistuvien innovatiivisten puhdistustekniikoiden luominen ja jätevesien eri ainesosien hyötykäytön mahdollistavien käsittelyprosessien kehittäminen.

KÄYTTÖKOhteet

Biojalostuksen erotusprosessit, liuottimien puhdistus ja uudelleenkäyttö, prosessi- ja jätevesien puhdistus ja kierrätys, selluloosan valmistuksen sivuvirtojen fraktiointi, ionien erottaminen esimerkiksi kaivos-, metallurgia- ja akkuteollisuudessa, sekä kaasujen erotus.



Tutkimusryhmän vetäjä,
professori

Mika Mänttari

mika.manttari@lut.fi

+358 40 734 2192

» lut.fi