

Kun partikkelikoko ei yksin riitä

Uusi Morfologi 4 – täydellinen ratkaisu partikkelien koon ja muodon määrittämiseen

Malvern Morfologi 4 on täysin uudistettu automaattinen kuvantava morfologia-laitteisto-kokonaisuus. Sen avulla saat yksityiskohtaista tietoa näytteesi partikkeleista ja siten paremman käsityksen niin näytteestäsi kuin prosesseistasi. Morfologi 4 -laitteistoa voidaan käyttää vaativissa R&D-tutkimuksissa tai täysin automaattisena työkaluna laadunvalvonnassa.

- ✓ Laaja partikkelikokoalue 0,5–1 300 µm
- ✓ Täysin automaattinen
- ✓ Korkean resoluution mikroskoopin avulla laadukkaat kuvat partikkeleista
- ✓ Integroitu jauhemaisten näytteiden dispersointiyksikkö
- ✓ Helppokäyttöinen
- ✓ ID-mallissa partikkeleiden kemiallinen tunnistaminen

Lisätietoja:

timo.saarela@hosmed.fi • p. 020 7890 331



Hosmed

• VIHREÄT SIVUT

- Aallon materiaalitutkijoille iso ERC-rahoitus
- Tekoäly etsii kultaa Karjalasta
- ALALLA TAPAHTUU
- Pohjoinen Teollisuus -tapahtuma
- Marjoilta löytyi uusia terveysvaikutuksia
- Koivu taipuu kosmetiikkaan
- Pikatesti tunnistaa borrelioosin hyvin
- Kemianteollisuuden innovaatiopalkinto: Finalistit selvillä
- Aurinkopaneelilla näyttävyyttä julkisivuihin
- Muinaisilla magmapurkauksilla oli kaksi lähdettä
- Merten tähdet loistavat Sea Lifessa
- PALVELURUUTU

KEMIA

Kemi

TEOLLISUUS • TUTKIMUS • TALOUS • KOULUTUS • YMPÄRISTÖ • BIO • NANO • PROSESSI

UUTISKIRJE 5/2018

12.4.2018

Agilentin uudet ICP-OES-laitteet Espooseen ja Turkuun!

Tule VTT:lle Ydinturvallisuustaloon Espoossa katsomaan miten tehdään **semikvantitatiivinen analyysi 70 alkuaineelle 15 sekunnissa**.

Katso lisää videosta!

Lisätiedot ja laite-esittelyt:

Jyri-Pekka Multanen, 045 850 0205 | Jussi Laiho, 040 778 7519

Muistathan ICP-käyttäjäpäivät 29. elokuuta Tampereella!



Kiertotalous panee

Leijonanosan molekyyileista kiertoon

■ Kiertotalous mullistaa kemianteollisuuden, ennustivat asiantuntijat Göteborgissa järjestetyssä materiaalikierroksen konferenssissa.

Tuotannon ja kuluttamisen on muututtava keskeviksi, ja ilmastomuutostyöhön on sisällytettävä myös materiaalikierrot. Maailma ei kestä nykyisenlaista lineaarista kulutusmallia enää kovin pitkään.

Näin sanoivat tutkijat ja asiantuntijat Göteborgissa maaliskuussa pidetyssä Circular Materials Conferenssissa.

”Meillä on vain yksi tai kaksi sukupolvea aikaa tehdä systeeminen muutos ja ottaa käyttöön uusi talousmalli, joka pohjautuu kestävyteen.

Kiertotalous on hyvä työkalu tähän”, totesi konferenssin avauspuhuja, YK:n kansainvälisen resurssipaneelin puheenjohtaja **Janez Potocnik**.

Hän viittasi Circle Economyn **raporttiin**, jonka mukaan nyky maailma toimii kiertotalouden mukaisesti vain 9-prosenttisesti. Maailman taloudessa on siis 91 prosentin kiertotalousvajaus.

Raportin laatineet tutkijat päätyivät lukuihin selvittämällä, kuinka paljon resursseja ja luonnonvaroja yhteiskunnat ottavat käyttöönsä,

➤ ➤ ➤

• Uutiskirje 6/18

ilmestyy 3. toukokuuta.

Ilmoitusvaraukset 26. huhtikuuta.

• Uutiskirje 7/18

ilmestyy 24. toukokuuta.

Ilmoitusvaraukset 17. toukokuuta.

• Uutiskirje 8/18

ilmestyy 14. kesäkuuta.

Ilmoitusvaraukset 7. kesäkuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

seija.kuoksa@kemia-lehti.fi

puh. 040 933 1147

jaana.koivisto@kemia-lehti.fi

puh. 040 770 3043

Ilmoita edullisesti yli 4 700 tilaajalle!

Löydät uutiskirjeen aikataulut ja

hinnat **täältä**.



Kemianluokka
Gadolin **10 v**

Helsingin yliopiston kemian laitoksella toimiva moderni kemian oppimis- ja tutkimusympäristö, jossa kehitetään ja koulutetaan uusia innovaatioita kemian opetukseen varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin. Gadolin innostaa lapsia ja nuoria kemian pariin yhteistyössä yliopiston ja yritysten kanssa. Meillä on käynyt jo yli 50 000 vierailijaa.

Tervetuloa Gadoliniin!

CHEMICALWATCH
European business briefing



Göteborgin kokoukseen saapui yli 300 osallistujaa 25 maasta.



Elina Saarinen

►►►

kuinka kauan resursseja käytetään ja miten paljon päätyttyä käytön jälkeen hävikiksi.

Laskenta osoitti, että takaisin käyttöön kiertää materiaaleista hyvin pieni osuus, 8,4 miljardia tonnia. Kaikkiaan maailmassa käytetään vuosittain liki 93 miljardia tonnia materiaaleja. Lisäksi lähes 57 miljardia tonnia resursseista on käytössä vain alle vuoden.

Kemian tärkeä rooli

Kemianteollisuudella on erityisen tärkeä rooli kiertotalouden toteuttamisessa. Eurooppalaisen kemianteollisuuden kattojärjestö Cefic on tehnyt tiekartan kemianteollisuuden muutoksesta kohti kestävyyttä ja kiertotaloutta.

”Kemianteollisuus toimii sen mahdollistajana, että tuotantoketjut ovat kiertäviä. Voimme myös kierrättää molekyyliä”, Ceficin kestävä kehityksen johtaja **Ann Dierckx** tiivistä alan kaksinkertaiset vaikutusmahdollisuudet.

Konsulttiyritys Accenturen kanssa tehty **selvitys** paljasti, että 60 prosenttia kaikista

kemianteollisuuden asiakkaalleen toimittamista molekyyleistä voitaisiin ottaa takaisin kiertoon – kaikkiaan siis 66 miljoonaa tonnia molekyyleja.

Kemianteollisuus voisi korvata fossiilisia raaka-aineitaan biopohjaisilla ja kannustaa uudelleenkäytettävien, pitkäikäisten tuotteiden suunnitteluun. Teollisuuden tulisi hyödyntää sekä mekaanista että kemiallista kierrätystä ja lopulta hyödyntää molekyylien sisältämä energia.

Kiertotaloudessa on sekä voittajia että häviäjiä. Fossiiliseen kemianteollisuuteen nojaavien toimijoiden on pystyttävä merkittäviin muutoksiin. Tarvittaisiin lisäksi mittavia satsauksia uuteen teknologiaan.

Accenture laskee, että mekaanisessa ja kemiallisessa kierrätyksessä olisi yhteensä 27 miljoonan materiaalitonnin kierrätyspotentiaali vuosittain, mutta teknologian kehittäminen edellyttää vähintään 40 miljardin euron investoinnit Euroopassa.

”Tarvitsemme yhteistyötä ja

innovaatioita”, Dierckx summasi.

Arvonlisävero pois

Seminaarin päätöspaneelissa puhunut Rooman klubin **Anders Wijkman** listasi askelia kohti kiertotaloutta.

”Kaikkea markkinoille laitettavaa pitäisi pystyä käyttämään uudelleen tai kierrättämään. Meidän on luovuttava kierrätysmateriaalien arvonlisäverosta, koska näistä materiaaleista on jo kertaalleen maksettu vero”, Wijkman sanoi.

Hän myös toivoo, että Pohjoismaat ottaisivat tiukemman roolin kansainvälisillä areenoilla kiertotalouden edistäjinä.

Paneelissa puhunut VTT:n **Maija Pohjakallio** muistutti, että kiertotalous perustuu yhteistyöhön, jota voisi maiden välillä olla nykyistä enemmänkin.

”Pohjoismaiset arvot käyvät hyvin yksiin kiertotalousajattusten kanssa”, hän totesi. □

Elina Saarinen

Joko tunnet Uusiouutiset?

Uusiouutiset on Suomen johtava kiertotalouden erikoislehti. Lehti on tärkeä tietolähde kaikille ympäristöalalla toimiville ja vastuullisesta kuluttamisesta kiinnostuneille.



Tilaa tästä uudistunut Uusiouutiset!

Kiertotalouden erikoislehti
UUSIOUUTISET



POSITIIVARIT
ASENNE RATKAISEE. AINA.

Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton
Ajatusten Aamiainen
sähköpostiisi!

www.positiivarit.fi

Pieni pyyntö

Olin laittamassa neljävuotiaista poikaani nukkumaan. Päivän päätteeksi hänellä oli yksi pyyntö: ”Äiti, jos sulla on joku päivä aikaa, teethän mulle pikkuveljen.”

Päivi

”Suorapostitus tavoitti oikean kohderyhmän.”

KEMIA
Kemi

”Jokaisen numeron lukemisen jälkeen olen parempi ihminen, työntekijä ja työkaveri.”

.....

ttt
TYÖ TERVEYS TURVALLISUUS

Aallon materiaalitutkijoille iso ERC-rahoitus

Aalto-yliopiston professorit **Orlando Rojas** ja **Peter Liljeroth** ovat kumpikin saaneet 2,5 miljoonan euron apurahan



Aalto-yliopisto/Anni Hanén

”Apurahan ansiosta voimme vapaasti kokeilla erilaisia materiaaleja, joita kukaan ei ole vielä tutkinut, valmistamisesta puhumattakaan”, Peter Liljeroth kertoo.

Euroopan tutkimusneuvostolta (ERC). Molemmat tutkivat ja kehittävät aloillaan täysin uusia materiaaleja.

Kemian tekniikan korkeakoulun professori Rojas aikoo suunnitella uuden sukupolven suprakolloidisia järjestelmiä. Niiden avulla voidaan ratkaista suuria veden käyttöön, hiilidioksidin talteenottoon, elintarvikkeisiin ja kehittyneisiin materiaaleihin liittyviä haasteita.

”Lopullinen tavoitteeni on kehittää tulevaisuuden materiaaleja, jotka pohjautuvat kasveista ja lignoselluloosajätteestä peräisin olevan selluloosan ja ligniinin mikro- ja nanohiukkasiin”, Rojas kertoo.

Liljeroth luo tutkimuksensa keinotekoisia materiaaleja, joita ei esiinny luonnossa ja joita ei ole saatu aikaan laboratorio-olosuhteissa. Materiaaleja voidaan rakentaa ja muokata atomi kerrallaan tunnelintimiskrokooppilla tai molekyylien itsejärjestäytymisen avulla.



Aalto-yliopisto

”Toivon, että tästä tulee käännekohta nano- ja mikrotason lignoselluloosarakenteiden ominaisuuksien hyödyntämisessä. Ne ovat tulevaisuuden biotalouden tärkeimpiä materiaaleja”, Orlando Rojas sanoo.

”Viime vuosina on ennustettu teoreettisesti ennennäkemättömiä materiaaleja, joilla pitäisi olla jännittäviä, eksoottisia sähköisiä ominaisuuksia. Hyvin harvoja niistä on silti vielä toteutettu kokeellisesti, mutta juuri siihen me nyt ryhdymme”, Liljeroth sanoo. □

Tekoäly etsii kultaa Karjalasta

Suomalainen malminetsintä on siirtymässä uuteen aikaan. Kaivosyhtiö Endominex AB etsii kultaa Ilomantsista niin sanotulta Karjalan kultalinjalta tekoälyn avulla. Maastosta otetut näytteet analysoidaan digitaalisesti.

Yhtiö hyödyntää uusia menetelmiä Geologian tutkimuskeskuksen GTK:n johtamassa hankkeessa, jota rahoittaa myös Business Finland.

Projektissa kehitetään laskennallisia yhteistulkintoja suurista tietoaaineistoista, jotka on koottu geologisista syväkairausnäytteistä uusimpien mittaus- ja tekoälyteknologioiden avulla. Tulkintoja yhdistetään myös maastosta kerätyn maankamaran ominaisuustiedon 3D-mallinnukseen.

Ilomantsin Hatun liuskejakson 3D-mineraalisysteemi-hanke tähtää kultamalmin alkuvaiheen etsinnän nopeuttamiseen ja tarkentamiseen alueilla, joita ei vielä tunneta hyvin.

Ilomantsin liuskejakson kaltaisia kultapotentiaalisia kohteita on myös vahvoissa kaivosmaissa Australiassa ja Kanadassa. □

Kemira toimittaa polymeeria Chevronille

Maailman johtava polymeerivalmistaja Kemira on tehnyt monivuotisen polymeerin toimitussopimuksen Chevron North Sea Ltd:n kanssa. Kemira ja Chevron ovat kehittäneet yhdessä uudenlaisen, entistä suorituskykyisemmän nestemäisen polymeerin (Novel Liquid Polymer, NLP).

Kemira on ilmoittanut nostavansa kemiallisesti tehostetussa öljyn talteenotossa käytettävien polymeerien tuotantokapasiteettia Botlekin tehtaallaan Alankomaissa.

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Tilaa veloitukseton näytenumero: tilaukset@kemial-lehti.fi

Kaikki tarvitsemasi Kemia-lehden verkkopalvelusta!

Vihreät sivut uudistuivat!

KLIKKAA JA TUTUSTU

Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!

Lisätietoja ja varaukset:

seija.kuoksa@kemial-lehti.fi

puh. 040 933 1147

jaana.koivisto@kemial-lehti.fi

puh. 040 770 3043

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!

BASF Oy

Bergius Trading AB

Borealis Polymers Oy

Busch Vakuumtechnik Oy

Dosetec Exact Oy

Elektrokem Oy

Elomatic Oy

Eurofins

Innovatics

Intermed Oy

Jauhetekniikka Oy

Kaluste-Projektit Oy

KBR Ecoplanning Oy

Labtium Oy

Metrohm Oy

PerkinElmer

Seppo Laine Oy

Skalar Analytical B.V.

Software Point Oy

Suomen Lämpömittari Oy

Tankki Oy

Testware Oy

Valmet Automation Oy

Wacker-Kemi AB

Wärtsilä Finland Oy

Luma-tapahtumia**Kemiaa ja taidetta -kerho 1.–3.-luokkalaisille**

Helsinki alkaen 18.4.2018

Tampereen lasten akatemia:**Miten tehdas toimii?**

Tampere 21.4.2018

Kokeellista kemiaa -kerho 7.–9.-luokkalaisille

Helsinki alkaen 23.4.2018

Café Scientifique -tiedekahvila

Tampere 7.5.2018

Tiedepysäkki koululaisille:**Rikostutkinta**

Tampere 23.4.2018

SciFest 2018

Joensuu 17.–19.5.2018

Valtakunnalliset LUMA-päivät

Tampere 5.–6.6.2018

Myös ensimmäiset kesäleirit koululaisille on julkistettu!

Lisätietoja Luma-tapahtumista löydät täältä.**PacTec 2018****Helsinki 29.–31.5.2018**

Samassa tapahtumassa on mukana koko pakkausalan arvoketju!

Lue lisää täältä.**Pulp & Paper 2018****Helsinki 29.–31.5.2018****Visit tomorrow today!****Helsinki Chemicals Forum****Messukeskus Helsinki 14.–15.6.2018**

Helsinki Chemicals Forum edistää kansainvälistä kemikaaliturvallisuu-
ta ja -johtamista kokoamalla alan asiantuntijat vuosittaiseen
verkostoitumistilaisuuteen Messukeskukseen. Ohjelma valikoi-
tuu alan polttavista aiheista – tänä vuonna paneelikeskusteluissa
paneudutaan mm. hormonihäiritsijöihin, mikromuoveihin ja
kehittyvien maiden kemikaaliturvallisuuden edistämiseen.
Kaksipäiväisen foorumin päättää väittely nanomateriaaleista.

**Katso koko ohjelma ja ilmoittaudu mukaan 10. juhluvuoden
foorumiin: helsinki.kicf.eu**

**Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. Kemia-lehden
uutiskirjeellä on jo yli 4 700 tilaajaa! Katso uutiskirjeen
hinnasto ja aikataulut täältä.**

Neste tuplasi lahjansa työttömille

Neste on lahjoittanut puolen vuoden polttoaineet 40 työttö-
män työnhakijan autoihin. Ideana on, että nämä voivat näin
jatkaa työnhakua matkakuluista huolehtimatta. Määrä kak-
sinkertaistui alkuperäistavoitteesta, kiitos huiman suosion
saavuttaneen *Finlandia by Forest Machines* -videon.

Neste ja metsäkonevalmistaja Ponsse julkaisivat videon it-
senäisyyspäivän 2017 aattona. Teos on osa kampanjaa, jolla
Neste tukee suomalaista työtä. Video keräsi eri kanavissa yli
kaksi miljoonaa katselukertaa. Kampanjan tuloksiin voi tu-
tustua ja **Jean Sibeliuksen** *Finlandian* metsäkoneiden esittä-
mänä katsoa [täällä](#).

The University of Helsinki is one of the world's leading
universities for multidisciplinary research.

The **Department of Chemistry** invites applications for

POSTDOCTORAL RESEARCHER

positions starting from May 1st, 2018 at the Kumpula Campus
of the University of Helsinki. The starting dates are negotiable.
The objective is to break new grounds in experimental laser
spectroscopy and laser physics.

The successful candidates are expected to carry out ex-
perimental work on laser spectroscopy instrumentation and
method development particularly with mid-infrared optical
frequency combs for spectroscopy and kinetics, trace gas
analysis, atmospheric chemistry, medical applications etc.

Read the job ad [here](#).

The deadline for the application is April 30th, 2018.

For more information on the research group, please see:

[http://www.helsinki.fi/kemia/fysikaalinen/
research/molspec/index.html](http://www.helsinki.fi/kemia/fysikaalinen/research/molspec/index.html).

ADDITIONAL INFORMATION

can be obtained from
Associate Professor Markku Vainio,
tel. +358 50 567 8620,
markku.vainio@helsinki.fi,
or Professor Lauri Halonen,
tel. +358 50 327 5182,
lauri.halonen@helsinki.fi.



Pohjoinen Teollisuus -tapahtuma "Kun ilmasto lämpenee, katseet kohdistuvat pohjoiseen"

Oulussa 23.–24. toukokuuta
järjestettävä **Pohjoinen Teol-
lisuus** -tapahtuma nostaa
esiin kaivosteollisuuden ark-
tisen alueen kysymykset, au-
tomaation, vastuullisuuden ja
yhteistyön mahdollisuudet.

Yhtenä messu- ja kongres-
sitapahtuman teemana poh-
ditaan sitä, kuinka kaivos-
teollisuuden tulee varautua
energiaturvukseen ja uusi-
tuvan energian kasvavaan tar-
peeseen.

"Ne vaikuttavat muun
muassa harvinaisten metal-
lien ja mineraalien kysyntään,
etenkin akkuteollisuudessa ja
sähköautojen valmistuksessa",
kertoo Kaivosteollisuus ry:n
ympäristöjoaston puheenjoh-
taja **Anita Alajoutsijärvi**.

Akkujen tarpeen arvioidaan
moninkertaistuvan lähivuo-
sina, mikä tarkoittaa muun
muassa litiumin ja kobol-

tin kysynnän kasvua. Metal-
lien kierrätysaste on nyt vain
muutaman prosentin verran.
Mahdollisuuksia nähdään
esimerkiksi kaivosjätteiden
uudelleenhyödyntämisessä,
mikä edellyttää prosessien ja
teknologian kehittymistä.

Ilmastonmuutos voi asettaa
haasteita myös kaivosten toi-
minnalle. Muuttuvat sääolo-
suhteet tuovat muutoksia kai-
vosten toimintaympäristöön.

"Kun ilmasto lämpenee,
katseet kohdistuvat pohjo-
iseen eri aloilla", Alajoutsijärvi
sanoo.

"Kaivostoiminnassa kiin-
nostus jää alta vapautuvia
malmivaroja kohtaan kasvaa,
kun kuljetusreitit vapautuvat.
Arktisen alueen arka luonto
ja alueen perinteet ja kulttuuri
on otettava huomioon ja löy-
dettävä keinot toimia niin, että
elintilaa riittää kaikille." □

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?
Tilaa veloitukseton näyttenumero:
tilaukset@kemia-lehti.fi

KEMIA
kemi



Aalto-yliopisto

Aalto-yliopisto on rohkeiden ajattelijoiden yhteisö, jossa tiede ja taide kohtaavat tekniikan ja talouden. Tunnistamme ja ratkaisemme yhteiskunnan suuria haasteita ja rakennamme innovatiivista tulevaisuutta. Yliopistossa on kuusi korkeakoulua, lähes 20 000 opiskelijaa ja yli 400 professoria. Kampuksemme sijaitsevat Espoossa ja Helsingissä.

Professori (Tenure Track), Prosessien automaatio ja ohjaus

**Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulun
Kemian tekniikan ja metallurgian laitoksella on avoinna**

Prosessien automaation ja ohjauksen professorin tehtävä

Tehtävä voidaan täyttää mille tahansa Aallon Tenure Track- urapolun kolmesta tasosta (assistant professor/ associate professor/ full professor).

Tehtävänkuvaus

Professuurin odotetaan toimivan läheisessä yhteistyössä kemiantekniikan ja prosessitekniikan alojen kanssa ja vastaavan seuraavan sukupolven prosessiteollisuuden haasteisiin.

Professuurin tutkimukselta ja opetukselta odotetaan merkittävää panosta turvallisten, tehokkaiden ja kestäväen kehityksen mukaisten prosessien kehittämisessä. Professuuri kattaa myös tuotantosysteemisen optimoinnin eri mittakaavoissa.

Professuurin alaan kuuluvat myös prosessien dynamiikka, säätö ja automatiikka, joissa yhdistyvät tuotannon operaatiot kokonaisvaltaiseen prosessien hallintaan. Hakijan odotetaan muodostavan yhteyksiä kemian tekniikan ja prosessien ohjauksen välille hyödyntäen nopeasti kehittyviä osa-alueita, kuten teollinen internet, tietojärjestelmät, tekoäly sekä tuotantoyksiköiden väliset verkostot.

► **Lue lisää tästä ja hae paikkaa viimeistään 27.4.2018.**

Marjat saavat punaisen, sinisen tai violetin värin – luonnon väriaineista, antosyaaneista.



Scanstockphoto

Marjoilta löytyi uusia terveysvaikutuksia

Marjojen luonnostaan sisältämät väriaineet antosyaanit lisäävät sirtuiini 6-entsyymin aktiivisuutta syöpäsolussa, selviää Itä-Suomen yliopiston tuoreesta tutkimuksesta. Entsyymien säätely saattaa tarjota uusia mahdollisuuksia syöpälääkkeiden kehitykseen ja syövän hoitoon.

”Kiinnostavimmat tulokset saatiin antosyaaneihin kuuluvalla syanidiinilla, jota on erityisen paljon mustikassa, mustaherukassa ja puolukassa”, kertoo *Scientific Reports* -lehdessä julkaistun tutkimusartikkelin ensimmäinen kirjoittaja, farmasian tohtori Minna Rahnasto-Rilla.

Syanidiini kasvatti ihmisen SIRT6-entsyymin määrää paksusuolen syöpäsoluissa. Se myös lisäsi FoXO3-syöväntoiminnan ilmentymistä soluissa ja toisaalta esti Twist1- ja GLUT1-syöpägeenien toimintaa.

Sirtuiinit ovat entsyymejä, jotka säätelevät solujen toimintaa ohjaavien geenien aktiivisuutta vaikuttamalla soluille tärkeisiin viestintäreitteihin. Ikääntymisen seurauksena tapahtuvat muutokset sirtuiinien toiminnassa vaikuttavat monien sairauksien syntyyn.

Tutkimukseen osallistui myös yhdysvaltalaisen National Institute on Aging -keskuksen tutkijoita. □

Oulun yliopisto saa biojalostuksen professuurin

Oulun yliopistoon perustetaan lahjaprofessuuri, joka keskittyy modernin biojalostamon mittauksiin. Professori ja alan uusi tutkimusryhmä aloittavat syyskuussa 2018 ja työskentelevät ensisijaisesti yliopiston Kajaanin-toimipisteessä. Kainuussa on vireillä useita bioraaka-aineisiin pohjautuvia teollisuusinvestointeja.

Professuurin rahoittajia ovat Kainuun liitto, Kajaanin kaupunki, St1 Renewable Energy Oy ja Valmet Automation Oy.

Nesteeltä ensimmäinen erä uusiutuvaa propaania

Neste on käynnistänyt maailman ensimmäisen suuressa mittakaavassa uusiutuvaa propaania tuottavan laitoksen Hollannin Rotterdamissa. Ensimmäinen lasti sataprosenttisesti uusiutuvaa propaania toimitettiin SHV Energylle, joka myy tuotetta eurooppalaisille asiakkailleen nimellä BioLPG. BioLPG:tä voidaan käyttää nykyisissä nestekaasun käyttökoh-teissa liikenteestä ja lämmöntuotannosta kaasupulloihin.

Rotterdam-laitoksen tuotantokapasiteetti on 40 000 tonnia vuodessa. SHV Energyllä on yksinoikeus tuotteen jakeluun neljän vuoden ajan.

Koivu taipuu kosmetiikkaan

Teknologian tutkimuskeskus VTT:n tutkijat ovat kehittäneet uuden tavan ottaa koivun hyödylliset yhdisteet kosmetiikka-teollisuuden käyttöön.

Uudessa menetelmässä koivun lehdistä ja siemenistä peräisin olevat soluviljelmät tuottavat muun muassa väriaineita, kuten keltaisia karotenoideja ja punaisia antosyaaneja, sekä säilyvyyttä parantavia ja haittamikrobien kasvua estäviä yhdisteitä. Soluviljely on luonnonmukainen ja ympäristöä säästävä tuottomenetelmä.

Biotekninen tuotto tarjoaa monia muitakin etuja verrattuna perinteiseen kasvimateriaalin käyttöön. Tasalaatuista kasvipohjaisia yhdisteitä saadaan sen ansiosta kaikkina vuodenaikoina, eikä saasteista

tai kasvitaudeista ole pelkoa.

Viljeltyjen solujen kemiallinen koostumus on erilainen kuin varsinaisessa kasvilla, ja yhdisteiden tuottomääriin voidaan vaikuttaa erilaisin bioteknisin käsittelymenetelmin.

Soluviljelmät tuottavat esimerkiksi sellaisia polyfenoleita, joita ei tavata koivussa. Polyfenolit ovat voimakkaita antioksidantteja, jotka iholla estävät vapaiden radikaalien aiheuttamia haitallisia hapetusreaktioita.

Koivusolut tuottavat myös erilaisia aminohappoja sekä ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja, erityisesti linolihappoa ja alfa-linoleenihappoja, joilla on tärkeä merkitys ihon kosteudelle ja kimmoisuudelle. □



Koivun soluviljelmä tuottaa runsaasti antosyaaneja, mikä antaa solumassalle punaisen värin. VTT kasvatti kokeissaan kolmea erilaista perusviljelmää, kahta punaista ja yhtä vihertävää.

**Onko ammattiliittosi
LOIMU, TEK, OAJ tai IL?**

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

<http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/>

Kotkamillsiltä ekokartonki pikaruokapakkauksiin

Kotkamills on tuonut markkinoille muovittoman, helposti kierrätettävän kartongin, joka soveltuu esimerkiksi pikaruokaketjujen käyttämiin pakkauksiin. Aegle Barrier Light -niminen kartonki sopii myös muiden rasvaisten ruoka-aineiden pakkaamiseen. Kartongin erikoisuus on täysin biohajoava veden ja rasvan kestävä barrier-kerros. Kartonki hajoaa ja maatuu luonnollisissa oloissa nopeasti.

Suomalaisyhtiö aikoo lähiaikoina julkaista myös pakasteruille ja kahvikuppeihin tarkoitettuja kartonkiratkaisuja.



NEUTRALOI
– ei pelkästään
huuhtelee!

On olemassa parempikin ratkaisu.

Vaihda keittosuolaliuos tehokkaampaan ennen kuin vahinko tapahtuu.

Cederrothin neutraloiva silmänhuuhteluneste lisää mahdollisuuksia pelastaa silmät. Sen lisäksi, että se laimentaa ja huuhtelee, se on myös todistetusti tehokkaampi emäs- ja happoroiskeissa¹. Siksi Cederroth Eye Wash on silmälääkäreiden suosittelema².

Lue lisää www.cederroth.com



¹) Vaikutus on yleensä tehokkaampi emäsiin kuin happoihin.

²) Rihawi et al. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol (2006) 244: 845-854

Pikatesti tunnistaa borrelioosin hyvin

Siilinjärveläisen diagnostiikkayhtiön Reagenan lanseeraama pikatesti borrelioosin tunnistamiseen toimii erinomaisesti. Näin kertoo Turun yliopiston tutkimusryhmä, jonka tulokset julkaisi *Science*-lehti. Bakteeriopin apulaisprofessorin **Jukka Hytösen** ryhmä kehitti aikoinaan myös testin idean.

Pikatestin ansiosta borrelioosiin sairastuneen antibioottiliikehoito voidaan aloittaa heti, mikä vähentää jälkitauteja. Toisaalta välttytään tarpeettomilta antibioottikuureilta, jos testi kertoo, etteivät potilaan oireet johdu borrelioosista.

Lymen neuroborrelioosi eli keskushermostoon levinnyt

borreliatulehdus diagnosoidaan infekioon viittaavien oireiden, aivoselkäydinnesteestä tehtävien laboratoriotutkimusten ja vasta-aineiden tunnistamisen perusteella.

Reagenan pikatesti mittaa aivoselkäydinnesteen CXCL13-pitoisuuksia. Korkea CXCL13-pitoisuus liittyy lähes yksinomaan hoitamattomaan borrelioosiin. Hytönen ehdottaa, että CXCL13-pitoisuusmittaus tehtäisiin jatkossa heti aivoselkäydinnesteenäytteen oton jälkeen.

”Nykyään käytäntö on ollut, että mittausta on tehty vasta päivien kuluttua, mutta uudella pikatestillä se on mahdollista



Jos punkinpureman ympärille kehittyy, punertava, laajeneva ihottuma, kyseessä voi olla borrelioositartunta. Tauti vaatii antibioottilääkityksen.

tehdä nopeasti”, tutkija sanoo.

Borrelioosia levittävät puutiaiset eli punkit, joiden puremasta tauti tarttuu ihmiseen. Toinen tauti, joka voi tarttua

punkin puremasta, on puutiaisavokuume. Reagena on kehittänyt pikatestin myös sen tunnistamiseen. □

Kemianteollisuuden innovaatiopalkinto:

Finalistit selvillä

Kemianteollisuus ry:n jakaman Innovaatiopalkinnon finaaliin on valittu neljä ehdokasta.

Vuoden 2018 palkintofinalisteista ensimmäinen on lääkeyhtiö Herantis Pharman ja Helsingin yliopiston kehittämä CDNF-proteiinihoito Parkinsonin tautiin. Professori **Mart Saarman** tutkimusryhmän löytämä proteiini on osoittautunut lupaavaksi lääkekandidaatiksi.

Toinen kandidaatti on Neo-Carbon Food -työryhmä, joka koostuu VTT:n ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston tutkijoista. Ryhmä hyödyntää ilmakehän hiilidioksidia muuttamalla sen aurinkosähkön avulla proteiinilähteeksi.

Finalistien joukossa on myös Hankkijan ja Forchemin työryhmä, joka on ensimmäisenä maailmassa kehittänyt mätölylajista jalostetun rehuaineen. Aineella voidaan korvata rehuantibiootteja ja näin edistää kotieläintuotannon kestävyttä ja elintarvikkeiden puhtautta.

Neljäntenä finaaliin ylsi diagnostiikkayhtiö Reagenan pikatesti neuroborrelioosin



Matti Matikainen

varhaiseen toteamiseen. 20 minuutissa valmistuvat testitulokset nopeuttavat tautidiagnoosia huomattavasti, ja myös hoito voidaan aloittaa pikaisesti.

Voittaja julkaistaan ja palkinto jaetaan Kemianteollisuuden Kemat kohtavat -tilaisuudessa Helsingissä 17.

huhtikuuta.

Edellisen, vuonna 2016 jaetun innovaatiopalkinnon saivat Åbo Akademin halogeenittomat palonestoaineet sekä Helsingin yliopiston ja UPM:n kehittämä eettinen nanoseluloosa. □

Vuoden 2016 voittajat juhlistivat. Teija Tirri (vas.), Melanie Aubert ja Carl-Eric Wilen Åbo Akademiasta, Pia Nilsson UPM:stä, Marjo Yliperttula Helsingin yliopistosta ja Kari Luukko UPM:stä.

PES-Arkkitehtien design-aurinkopaneelit symboloivat jääkidettä ja kiinalaista kalligrafiaa. Konsepti voitti kiinalais-suomalaisen suunnittelukilpailun.



Aurinkopaneeleilla näyttävyyttä julkisivuihin

VTT ja ammattikorkeakoulu Metropolia tutkivat aurinkopaneelien hyödynnettävyyttä osana rakennusten julkisivuja. Kumppanukset kehittävät myös kiertotalouteen pe-

rustuvia kaupallistamisreittejä tuotteille.

VTT on kehittänyt organistien aurinkopaneelien valmistusmenetelmän, jossa paneelit voidaan painotekniikoiden

avulla räätälöidä rakennusten arkkitehtonisten vaatimusten mukaisiksi. Joustavat, ohuet paneelit voidaan integroida suoraan julkisivujen lasiin tai kaareviin pintoihin.

Älykkäinä sisustuspintoina aurinkopaneelit voivat kerätä energiaa myös sisätilan valaistuksesta osana esineiden internetiä.

LIWE façades -hanke on yksi Challenge Finland -ohjelman voittajaprojekteista. Ohjelmaa rahoittaa Business Finland.

”Kaikki rakennusten julkisivupinnat voivat tulevaisuudessa olla energiaa tuottavia aurinkopaneeleja”, sanoo hanketta koordinoiva VTT:n erikoistutkija **Päivi Apilo**.

Aurinkopaneelirakenteilla voidaan hänen mukaansa toteuttaa monivärisiä designeja ja jopa graafisia kuvia.

”Tämä mahdollistaa aurinkokennoteknologian hyödyntämisen laaja-alaisesti luonnollisena osana rakennusten rakenteita ja avaa merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia.” □



◀ Muinaisen laavameren jälkiä näkyy yhä Antarktiksella.

▶ Karoon magmameren laavakerroksia Viktorian putouksilla Afrikassa. Kerrosten kemiallinen tutkimus kertoi niiden alkuperän.



Kemialliset sormenjäljet paljastivat: Muinaisilla magmapurkauksilla oli kaksi lähdettä

Maapallon nykyiset mantereet muodostuivat, kun supermaner Pangea hajosi mesotsooisella ajalla noin 251–65 miljoonaa vuotta sitten. Afrikan repeytyminen irti Antarktikselta käynnistyi valtavilla magmapurkauksilla, jotka peittivät alleen miljoonien neliökilometrien alueen.

Helsingin yliopiston tutkijat ovat selvittäneet jättipurkaus-

ten alkuperän, joka on aiemmin ollut epäselvä.

”Magmapurkauksilla oli kaksi erilaista lähdettä”, kertoo tutkimusta johtanut Luonnontieteellisen museon yli-intendentti **Arto Luttinen**.

Ensimmäinen niistä oli Maan vaipan ja ytimen rajalta ylös kuohunut kuuma virtaus eli vaipan pluumi, kuten tiedeyhteisö on epäillytkin. Tois-

ten purkausten syynä oli vaipan yläosan vähittäinen kuumeneminen Pangean alla.

”Supermaner toimi kuin kattilan kansi”, Luttinen kuvaillee.

Suomalaisryhmä päätyi tuloksiinsa tutkittuaan laavakivien koostumusta koko magmapurkauksen alueella, sekä Afrikassa että Antarktiksella. Kivien kemialliset sormenjäl-

jet osoittivat, että laavakerrokset syntyivät eri alueilla eri tavoin.

Magman jättipurkaukset ovat olleet maapallon kehityksen käännekohtia. Ne ovat muun muassa aiheuttaneet suuria elämän joukkotuhoja.

Tutkimuksen julkaisi *Scientific Reports*. □

Merten tähdet loistavat Sea Lifessa

Harva eläin kykenee kasvattamaan irronneen raajan tilalle uuden, puhumattakaan siitä, että irtolaisesta raajasta kasvaisi kokonainen uusi yksilö.

Tähän pystyvät kuitenkin meritähdet, joiden uskomaton uudistumis- ja lisääntymiskyky hämmästyttää Helsingissä toimivan merimaailman **Sea Lifen** uudessa Merten tähdet -näyttelyssä. Värikkäillä meritähdillä on myös tärkeä rooli merten ekosysteemeissä.

Uutuusnäyttelyn valokeilassa ovat meritähtien lisäksi muutkin piikkinahkaiset eläimet. Isossa yleisöakvaariossa voi tutustua myös käärmetähtiin, merimakkaroihin, merililjoihin ja merisiileihin. Näyttelyn asukkaat ovat kotoisin Tyyneltämereltä, Välimereltä ja pohjoisen Atlantin kylmistä vesistä. Kevään mittaan mukaan on tulossa myös Brittiläisen Kolumbian rannikolla eläviä lajeja. □



Tähtiä kannattaa etsiä muualtakin kuin taivaalta.

Ilmoita Kemia-lehden erikoisnumerossa!

Teemoina bio- ja kiertotalous sekä puhdas ympäristö

Erikoisjaketut: PulPaper 2018 ja PacTec 2018, Helsinki 29.–31.5.2018, Pohjoinen teollisuus 2018, Oulu 23.–24.5.2018

TIEDUSTELUT JA VARAUKSET:

seija.kuoksa@kemia-lehti.fi
puh. 040 933 1147

jaana.koivisto@kemia-lehti.fi
puh. 040 770 3043

www.kemia-lehti.fi

Numero 3/2018

ilmestyy 3. toukokuuta

Varaukset viimeistään 13. huhtikuuta.

KEMIA
Kemi

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa uutiskirje: www.uusiouutiset.fi

Kiertotalouden erikoislehti
UUSIOUUTISET

Hyödy jäsenyydestä Kemia Seuroissa!

- Kemia-lehti kotiin kannettuna
- Koulutustapahtumat jäsenhintaan
- Paikka ammattilaisten verkostossa

Lue lisää ja liity osoitteissa:

suomalaistenkemistienseura.fi, www.kty.fi tai www.finskakemistsamfundet.fi

PALVELURUUTU

- Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä? Tilaa oma uutiskirje maksutta: www.kemia-lehti.fi
- Tilauksen peruutus: Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Peruuta uutiskirjeen tilaus" ja seuraa ohjetta.
- Osoitteenmuutokset: Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Päivitä yhteystietosi" ja seuraa ohjetta.
- Kemia-lehden tilaukset: <http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/>
- Täältä löydät aiemmat uutiskirjeet.
- Kommentoi uutiskirjettä: toimitus@kemia-lehti.fi

KEMIA
Kemi