

Luottokaveri laboratorioon

Nicolet iS5 FTIR-spektrometri näytteiden identifiointiin ja laadunvalvonnan työkaluksi:

- ✓ Helppokäyttöinen FTIR-laite kompaktissa koossa
- ✓ Saatavilla useita lisävarusteita ja laajat spektrikirjastot työskentelyä helpottamaan
- ✓ Näppärä **ATR-varuste** Ge-, ZnSe- tai täystimanttikiteellä nesteiden ja kiinteiden näytteiden analysointiin
- ✓ Käyttäjystävällinen Omnic-ohjelmisto.



Hosmed

Ota yhteyttä niin testataan laitetta näytteilläsi!
petra.honkavirta@hosmed.fi • p. 020 7756 338

- **VIHREÄT SIVUT**
- Sauna tekee hyvää terveydelle
- Eurofins ostaa myös Labtiumin
- **ALALLA TAPAHTUU**
- Suomalaistekniikalla puhdasta juomavettä Afrikkaan
- Biosfäärin hiilivaraston lisäys torjuu ilmastomuutosta
- Kuusamossa tutkitaan metsän lannoitusta
- Biopolymeereja valjastetaan kestäväen maatalouden avuksi
- Camelinaöljy paransi veren kolesteroliarvoja
- Åbo Akademin juhlavuosi starttaa valoin ja sirkushuvein
- **PALVELURUUTU**

KEMIA

Kemi

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

UUTISKIRJE 1/2018

11.1.2018

Kadonneen massan metsästäjät
1.2.2018, Viikinkaari 4, Helsinki

Tervetuloa oppimaan uutta!

Tieteellisiä LC-MS ja GC-MS
luentoja, laite-esittelyjä ja
iltaohjelmaa



Pyydä ohjelma ja ilmoittaudu mukaan: jussi_laiho@agilent.com / 040 7787 519

Kemianteollisuuden työehtosopimus

Paikalliset palkkaratkaisut tulevat

Kemianteollisuuden ensimmäisestä liittokohtaisesta työehtosopimuksesta päästiin sopuun viime tingassa. Alan yrityksissä neuvotellaan nyt kiireellä kolmen viikon päästä voimaan tulevista palkankorotuksista.

”Lopputulokseen on syytä olla tyytyväinen. Pystyimme sovittamaan yhteen paikallisen sopimisen lisäämisen ja työehtosopimuksen kehittämisen sekä kustannuskilpailukyyn”, summaa työelämäasioista vastaava johtaja **Jyrki Hollmén** Kemianteollisuus ry:stä.

Myös työntekijöitä edustavassa Teollisuusliitossa suhtaudutaan myönteisesti 1. joulukuuta voimaan tulleeeseen ja lokakuuhun 2020 yltä-

vään sopimukseen. Liiton toisen varapuheenjohtajan **Heli Puuran** mukaan palkkoja korotetaan ostovoimaa turvaavalla tavalla.

”Ratkaisu luo ennustettavuutta sekä turvaa työllisyyttä ja kasvua.”

Hollménin mielestä sopimus on tyydyttävä kompromissi kustannuskilpailukyyn hitaan kohenemisen ja ostovoiman kehittämisen välillä.

- **Uutiskirje 2/18**
ilmestyy 1. helmikuuta.
Ilmoitusvaraukset 25. tammikuuta.
- **Uutiskirje 3/18**
ilmestyy 22. helmikuuta.
Ilmoitusvaraukset 15. helmikuuta.
- **Uutiskirje 4/18**
ilmestyy 15. maaliskuuta.
Ilmoitusvaraukset 8. maaliskuuta.

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 korkeakouluun. 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

LUMA.fi
sanomat





Riku Pihlanto

Kemianteollisuus työllistää Suomessa suoraan, välillisesti ja tulovaikutusten kautta lähes 100 000 henkeä, joista suoraan työllistettyjä on noin 34 000. Lempäälässä toimiva Kiilto Oy on yksi alan työnantajista.

► ► ►

”Hyvänä puolena nostan esiin paikallisen palkanmuodostuksen lisäämisen. Haasteena on nyt paikallisten neuvottelujen onnistuminen.”

Jäsenyrityksissä ratkaisua pidetään Hollménin mukaan toisaalta tyydyttävänä, toisaalta haastavana.

”Saamme päivittäin kysymyksiä palkkaratkaisusta ja työaikamuotokohtaisista palkkataulukoista, jotka otettiin käyttöön peruskemian ja muovituoteteollisuuden sopimuksissa.”

Neuvotteluja yrityksissä käydään tiukalla aikataululla, sillä palkkoja korotetaan ensimmäisen kerran jo helmikuun alussa. Tarkoitus on sopia vaikutuksiltaan 1,6 prosentin palkankorotuksista sekä vuosille 2018 että 2019.

Jos paikallista ratkaisua ei synny, palkkoja korotetaan kahden ensimmäisen sopimusvuoden aikana yhteensä 3,2 prosenttia liittojen sopimalla tavalla.

Vientiliitot veturina

Kemianteollisuus ry:n syksyn neuvottelukumppanina oli TEAM Teollisuusalojen ammattiliitto, joka fuusioitui vuodenvaihteessa Metalliliiton ja Puuliiton kanssa uudeksi Teollisuusliitoksi. TEAMin hallitus hylkäsi ensin neuvotteli-

joidensa sopiman ratkaisun, mutta hyväksyi sen pari viikkoa myöhemmin 28. marraskuuta.

Neuvotteluissa TEAMia edustaneiden Heli Puuran ja neuvottelupäällikkö **Toni Laihon** mukaan sekä liitoilla että työpaikoilla on nyt näytön paikka siinä, että paikallinen neuvottelu- ja sopimuskulttuuri saadaan toimivaksi.

Kaksikko kertoo *Kemia*-lehdelle, että TEAMin hallituksessa kemian työehtosopimusratkaisun käsittelyyn vaikuttivat liittofuusio ja vuoden 2016 raskas kilpailukyvsopimus.

”Suurin tyytymättömyys kohdistui palkankorotusten pienuuteen ja paikalliseen sopimiseen. TEAMin hallituskäsittelyjen välissä neuvoteltiin paikallisen sopimisen pelisäännöistä ja tarkennettiin niitä pöytäkirjalla.”

Ensimmäistä liittokohtaista neuvottelukierrosta edeltänyt keskitetty kilpailukyvsopimus kattoi reilut 90 prosenttia palkansaajista. Nollaratkaisu palkankorotuksissa jäi hirttämään työntekijäliittoja, kun taas työnantajaliitot olivat pettyneitä työajan vähäiseen pidennykseen.

Kemian viimeisyksiset neuvottelut käytiin molempien osapuolten mukaan avoimessa ja valtaosin hyvässä hengessä.

”Lopun käänteitä lukuun ottamatta pidän prosessia antoisana. Hyvät neuvottelusuhde kantoivat vaikeiden asioiden yli. Kemian pöydissä voidaan puhua asioista suoraan”, Hollmén sanoo.

Puura ja Laiho huomauttavat, että neuvotteluja leimasivat vientivetoisuus ja työnantajapuolen tiivis koordinaatio.

”Teknoliateollisuus ja Kemianteollisuus tekivät erittäin tiivistä yhteistyötä viennin yleisen palkkalinjan synnyttämiseksi.”

”Myös työnantajat pystyvät tehokkaaseen yhteistyöhön. Meille ei tullut yllätyksenä, että vastapuoli tuli neuvotteluihin SAK:n yhteisillä tavoitelistoilla”, Hollmén kuittaa.

Vientiliitoista myös teknologia- ja paperiteollisuuden työehtosopimuksista päästiin so-puun marraskuussa.

”Vaikka kaikki toimialat eivät sitoudu viennin esimerkkiin, yleinen linja näyttää käytännössä seurailevan vientialaa”, Hollmén sanoo.

”Meille oli yhtä tärkeää palkkaratkaisun muoto kuin taso. Nyt saavutimme tavoitteemme paikallisista ratkaisuista. Jatkossa meidän on kurottava kiinni kustannuskilpailukykyvajetta.” □

Leena Laitinen

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



Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton
Ajatusten Aamiainen
sähköpostiisi!

www.positiivarit.fi

Pullamuori

Istuin lasteni kanssa saunan lauteilla, kun seitsemänvuotias poikani äkkiä huomautti: ”Äidin vatsa on kuin pulla. Paitsi että siinä on keskellä reikä.” Isosisko selitti: ”Se onkin voisilmäpulla.”

Laihikselle joutava äiti

”Luettavaa, jota ei löydy muualta.”

Tilaa nyt työpaikallasi!

ttt TYÖ TERVEYS TURVALLISUUS

CHEMICALWATCH
European business briefing



Uudet tutkimustulokset vahvistavat vanhan kansan olleen oikeassa: löylyttely on hyväksi terveydelle.

Sauna tekee hyvää terveydelle

Verenpaine laskee ja suonet notkistuvat

Puolen tunnin saunominen alentaa verenpainetta ja lisää verisuonten joustavuutta. Lisäksi saunominen nostaa sykkettä keskiraskaan liikunnan tavoin.

Tämä ilmenee Itä-Suomen yliopiston tuoreimmasta tutkimuksesta, jossa paneuduttiin saunan terveyshyötyihin.

Kokeessa oli mukana sata saunojaa. Heidän systolinen verenpaineensa laski keskimäärin arvosta 137 arvoon 130. Dias-

tolinen paine putosi tasolta 82 tasolle 75. Verisuonten joustavuudesta kertova pulssiaallon nopeus laski 9,8 metristä sekunnissa 8,6:een.

Tutkimusryhmän tarkoituksena oli selvittää, millaisten fysiologisten mekanismien kautta saunominen saa aikaan terveysvaikutukset, joita sillä aiempien tutkimusten perusteella tiedetään olevan.

Ryhmä on julkaissut useita väestötutkimukseen perustuvia

tuloksia, joiden mukaan säännöllinen saunominen on yhteydessä muun muassa vähentyneeseen sydänsairauksien, sydänperäisten äkkikuolemien, verenpainetaudin sekä Alzheimerin taudin ja dementian riskiin.

Lisäksi ahkeralla saunomisella on havaittu yhteys pienempään hengityselimistön sairauksien riskiin sekä alhaisempaan CRP-tulehdusmerkkiaineen tasoon. □

Laboratoriojätti laajenee taas

Eurofins ostaa myös Labtiumin

Laboratorioyhtiö Labtium Oy siirtyy kansainvälisen laboratoriojätin Eurofinsin omistukseen. Eurofins Scientific Group ostaa VTT Expert Services

-konsernin, johon Labtium kuuluu. Kaupan myötä VTT luopuu kaupallisista testaus-, tarkastus- ja sertifiointipalveluistaan.

Kaupan toteutuminen edellyttää vielä kilpailuviranomaisen hyväksyntää, mutta sen odotetaan vahvistuvan vuoden 2018 ensimmäisen neljänneksen aikana.

Kaupan jälkeen Labtium liittyy osaksi Eurofins Environment Testing Finlandia, joka on jo nyt Suomen johtava laboratoriopalveluiden tuottaja. Labtiumin yhteyshenkilöt ja -tiedot, www-sivut, laskutusosoite ja Y-tunnus säilyvät ennallaan.

Labtiumin historia juontaa

Suomen laboratoriokenttä on nopeassa muutoksessa.

Geologian tutkimuskeskuksen kaivosanalytiikan laboratorioihin, jotka yhtiöitettiin vuonna 2007. VTT osti tätä nykyä viidellä paikkakunnalla toimivan Labtiumin vuonna 2010.

Eurofins on vallannut Suomen laboratoriomarkkinoita vauhdikkaasti. Vuonna 2017 yhtiö osti Ramboll Finlandilta sen analytiikkaliiketoiminnan Ramboll Analytysin, Ahma Insinööreiltä sen ympäristöliiketoiminnan Ahma Ympäristön sekä ympäristölaboratorioyhtiö Nab Labsin.

Eurofins Scientific on maailman johtava bioanalytiikkapalveluiden tarjoaja, joka toimii 42 maassa. Niissä sillä on yhteensä noin 400 laboratoriota, joissa työskentelee yli 30 000 henkeä. □

Kaikki tarvitsemasi Kemia-lehden verkkopalvelusta!

Vihreät sivut uudistuivat!

KLIKKAA JA TUTUSTU

Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!

Lisätietoja ja varaukset:

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

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

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!

BASF Oy

Bergius Trading AB

Borealis Polymers Oy

Busch Vakuumteknik Oy

Dosetec Exact Oy

Elektrokem Oy

Elomatic Oy

Innovatics

Intermed Oy

Jauhetekniikka Oy

Kaluste-Projektit Oy

KBR Ecoplanning Oy

Kiilto Oy

LabroTek Oy

Labtium Oy

Metrohm Oy

Nab Labs Oy

PerkinElmer

Ramboll

Seppo Laine Oy

Skalar Analytical B.V.

Software Point Oy

Suomen Lämpömittari Oy

Tankki Oy

Testware Oy

Valmet Automation Oy

VWR International Oy

Wacker-Kemi AB

Wärtsilä Finland Oy

Luma-tapahtumia**Aalto-yliopiston koululaistoiminnan avajaiset**

Espoo 16.1.2018

Café Scientifique -tiedekahvilat

Tampere 25.1., 15.2., 7.3., 11.4. ja 7.5.2018

Tiedepysäkit koululaisille

Tampere 29.1., 12.2., 12.3., 26.3., 9.4. ja 23.4.2018

LUMATEn tiedekerhot alakoululaisille

Tampere alkaen ma 5.2.2018

Ilmoittautumiset 21.1.2018 mennessä.**GeoGebra opetuksessa -verkkokoulutus**

5.2.–29.4.2018

Valtakunnalliset LUMA-päivät

Tampere 5.–6.6.2018

Lisätietoja näistä ja muista 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!**Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. Kemia-lehden uutiskirjeellä on jo yli 4 700 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinnasto ja aikataulut täältä.****Aurinkoenergialla toimiva suomalaislaitteisto poistaa vedestä bakteerit, virukset, kemikaalit ja muut epäpuhtaudet.****Suomalaistekniikalla puhdasta juomavettä Afrikkaan**

Suomalainen Solar Water Solutions Oy vie Keniaan aurinkoenergialla toimivan vedenpuhdistusjärjestelmän. Laitteisto on ensimmäisiä Afrikkaan toimitettuja vedenpuhdistusratkaisuja, joka pystyy tuottamaan juomavettä suolaisesta ja epäpuhtaasta vedestä aurinkovoimalla.

Järjestelmän ansiosta porakaivon pohjavedestä saadaan puhdasta juomavettä kyläkoululle ja koko kyläyhteisölle.

Afrikassa vettä on yleensä tarjolla porakaivojen pohjaveden lisäksi joista, puroista, sadevesialtaista tai merestä. Suo-

laa tai muita epäpuhtauksia sisältävä vesi on kuitenkin usein juomakelvotonta ja vesiperäiset sairaudet yleisiä.

Suomalaisyhtiö on kehittänyt ja testannut tuotteensa tiiviissä yhteistyössä Aalto-yliopiston energiatekniikan laitoksen kanssa. Kehitystyötä on tukenut Tekes.

Solar Water Solutionsin pitkän tähtäimen tavoitteena on olla johtava vedenpuhdistusratkaisujen tarjoaja Afrikan ja Aasian haja-alueilla, joilla yli 1,2 miljardia ihmistä kärsii vesipulasta ja toimivan vesi-infrastruktuurin puutteesta.

LABTIUM

Labtium Oy on suomalainen, puolueeton ja riippumaton palvelulaboratorio. Tarjoamme laboratorio- ja asiantuntijapalveluja teollisuuden ja tutkimuksen tarpeisiin. Maan kattavassa palveluverkostossamme työskentelee noin 80 huippuammattilaista. Lisätietoja Labtiumista löydät osoitteesta www.labtium.fi.

Haemme Sodankylän tuloyksikköömme**KEMISTIÄ****alkuaineanalytiikan asiantuntijan tehtäviin vakituiseen työsuhteeseen.****Työtehtäviisi kuuluvat mm:**

- Analyysipalveluihimme liittyvät asiantuntija- ja asiakaspalvelutehtävät
- Palvelutuotannon ohjaaminen, tuki ja kehittäminen
- Analyysien laadunvalvonta ja tulosten raportointi
- Palvelujen myynti- ja markkinointitehtävät

Työtehtävien menestyksellinen hoitaminen edellyttää tehtävään soveltuvaa ylempää korkeakoulututkintoa (kemian alalta), ongelmanratkaisukykyä sekä kykyä sopeutua uusiin tehtäviin. Asiakaslähtöinen työskentely ja vaihtelevat tilanteet motivoivat sinua. Omaat monipuoliset IT-taidot. Olet oma-aloinen, käytännönläheinen ja osaat priorisoida töitä. Pystyt työskentelemään paineen ja kiireen alaisena ja säilytät positiivisen asenteen myös haastavissa tilanteissa.

Eduksi katsotaan usean vuoden kokemus kemiallisesta analytiikasta ja asiakaspalvelusta, monipuolinen menetelmä- ja laitetekniikkaosaaminen (erityisesti ICP-OES ja XRF) sekä laatujärjestelmä tuntemus. Lisäksi geologian ja metallurgian tuntemus katsotaan eduksi.

Luonteeltasi olet palveluhenkinen ja kiinnostunut kehittymään. Pidät työskentelystä ryhmässä ja haluat olla mukana kehittämässä yrityksen toimintaa. Asioit sujuvasti englannin kielellä.

Lisätietoja tehtävästä antaa liiketoimintajohtaja Heikki Niskavaara, puh. 0400 807935.

Vapaamuotoiset hakemukset palkkatoivomuksineen sähköpostilla osoitteeseen heikki.niskavaara@labtium.fi **19.2.2018 mennessä.**



We believe that it is the task of each generation to leave its children a healthier planet. To succeed in this, we create responsible choices, every day – choices that enable people to live a more sustainable life and consume fewer natural resources.

There are roughly 5,000 Neste employees in Europe, Asia and North America. We are the world's largest producer of renewable diesel refined from waste and residues, and we are also bringing renewable solutions to the aviation and plastics industries. We are looking for the best professionals in their respective fields – people who have the will to make the world cleaner.

We are looking for

Researcher, Polymer Chemist

Chemical Products team is responsible for R&D development of new renewable and recycled chemical innovations. As a team member you will be working in R&D and customer interface projects. The aim is to develop new chemical applications based on renewable and recycled raw materials. Solvent and plastic applications are seeing as an important part of our chemical strategy.

Key requirements for the position include:

- Master's degree from relevant field, e.g. Polymer Chemist
- Minimum 3 year of experience from R&D or processing tasks in chemicals
- Solid application development skills and processing knowhow
- Chemical industry experience is a benefit
- Excellent communication skills, including presentation and report writing skills
- Teamworking skills
- Fluent written and spoken command of English

We offer you an interesting and challenging role in a dynamic environment, in a company that is developing responsible choices for future growth.

The position will be located in Kilpilahti industrial area in Porvoo, which is located only some 30 minutes away from Helsinki city centre by car. We also arrange bus transportation for our employees from Helsinki, Porvoo and the surrounding areas.

The person selected for the position must pass a health examination that includes a drug test. Security clearance is obtained for the person with their consent.

For further information of the position, you may contact

Markku Patajoki, R&D Manager (markku.patajoki@neste.com), tel. +358 50 458 4225 or

Teemu Sarjoavaara Head of Products and Applications (teemu.sarjoavaara@neste.com), tel. +358 50 458 2319.

Further information and more detailed instructions for applying can be found from our website www.neste.com/joinus. The application period ends 26th January, 2018.

We have a continuous enthusiasm of development. We believe in people who find new ways to do things and who are team players – people for whom safety and sustainability are parts of their professional skills. We value every individual. Come and do meaningful work in a community that has its eyes set forward!



Helsingin yliopisto

Kun metsää raivataan pelloksi, alue vapauttaa ilmakehään hiilidioksidia. Metsänä sama alue sitoisi hiilidioksidin itseensä.

Suomelle tärkeä rooli?

Biosfäärin hiilivaraston lisäys torjuu ilmastonmuutosta

Biosfääriin sitoutuneen hiilen määrän lisääminen voisi olla keino, jonka Suomen metsät ja muu maankäyttö voisivat tarjota yhdeksi aseeksi ilmastonmuutoksen vastaisessa taistelussa.

Tähän päädytään Helsingin yliopiston johtamassa laajassa haastattelututkimuksessa, johon osallistui myös Turun yliopisto ja kansainvälinen metsäntutkimuslaitos Cifor. Tutkimuksessa selvitettiin hiilivaraston kasvattamisen hintaa kymmenellä alueella eri puolilla maailmaa.

Biosfäärin – eli kasvien ja maaperän – hiilen lisäämistä on esitetty tehokkaaksi tavaksi hillitä ilmaston lämpenemistä, mutta toimenpiteen kustannuksia on ollut hankalaa arvioida.

Tuore tutkimus kertoo, että oletusten mukaisesti biosfäärin

hiilen lisäys olisi halvinta Indonesian tutkimusalueilla, joista suuri osa on paksuturpeisten luonnontilaisten soiden peitossa.

”Suuri yllätys oli kuitenkin Suomen ja varsinkin Lapin halpuus”, kertoo Helsingin yliopiston tutkija **Markku Larjavaara**.

Kehitysmaiden haasteena on kuitenkin esimerkiksi korrupatio. Jos tutkimuksessa ei olisi oletettu hyvää hallintoa, haasteltavat olisivat todennäköisesti arvioineet hiilen lisäämisen Indonesiassa hyvin vaikeaksi ja kalliiksi. Tällöin halvimmaksi olisi noussut Lapin tutkimusalue.

Biosfääri voisi teoriassa sitoa jopa kaikki ilmakehään lasketut kasvihuonekaasupäästöt, koska kasvien ja maaperän sisältämä hiili on poissa ilmakehästä. □

Labquality Days paneutuu terveysteknologiaan

Terveydenhuollon ja laboratoriolääketieteen ammattilaistapahtuma **Labquality Days** järjestetään tänä vuonna 8.–9. helmikuuta. Helsingin Messukeskuksessa järjestettävän kongressi- ja näyttelykokonaisuuden odotetaan keräävän yli tuhat osallistujaa.

Terveysteknologian luennoilla käsitellään biohakkerointia, geenitestausta, robottien tuloa hoitoalalle, virtuaalisairaalaa, Suomen terveysdataympäristöä ja muita ajankohtaisia aiheita. Yhteensä kuudessa rinnakkaisessiossa keskitytään muun muassa bioanalytiikkaan, laatuun ja kansainvälisyyteen.

Tapahtuman uusi osio on Startup Village, jossa esittäytyvät terveydenhuollon laboratoriotoiminnan ja diagnostiikan startup-yrietykset.

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

KEMIA
Kemi



Knowledge grows

Sinustakin voi kypsyä kasvun asiantuntija



Knowledge grows

Kiinnostaako kesätyöpaikka kansainvälisessä yrityksessä?



Yara Suomi Oy tarjoaa jälleen kymmeniä kesätyöpaikkoja erityyppisissä tehtävissä opiskelijoille Siilinjärven, Uudenkaupungin, Kokkolan ja Kotkaniemen toimipaikoilla. Tämä on erinomainen tilaisuus päästä tutustumaan Yaran tuotteisiin ja toimintatapoihin oman opiskelualasi näkökulmasta.

Mitä edellytämme sinulta

Haemme ensisijaisesti opiskelijoita ja vastavalmistuneita, joilla on halu kerryttää oman alansa työkokemusta tai suorittaa opintoihin kuuluvan harjoittelun. Arvostamme hyvää kielitaitoa, reipasta asennetta ja intoa oppia uutta.

Mitä tarjoamme sinulle

Tarjoamme kesätyöpaikoita eri alojen ja koulutusasteiden opiskelijoille 1–4 kuukaudeksi. Pääset mukaan kansainväliseen kemianteollisuuden yritykseen töihin ja saat tehtäviisi alan asiantuntijoiden perehdytyksen ja tuen.

Näin haet

Tutustu kesätyöpaikkoihin osoitteessa yara.com/careers, ja katso millaisia työtehtäviä on eri toimipaikoilla tarjolla. Täytä hakemuksesi huolellisesti valitsemaasi toimipaikkaan helmikuun loppuun mennessä.



Yara

Yaran Samuli Kallio (vas.) ja Kuusamon yhteismetsän Jarmo Korhonen tekemässä mittauksia kenttäkoealueella.

Kuusamossa tutkitaan metsän lannoitusta

Tasapainoinen lannoitus parantaa tukkipuiden kasvua. Tämä selviää Yara Suomi Oy:n ja Kuusamon yhteismetsän kenttäkoealueen ensimmäisen vuoden tuloksista.

Noin 15 hehtaarin kenttäkoealue perustettiin ensiharvennettuun kangasmetsään vuonna 2016. Koeruuduilla tutkitaan booripitoisten YaraBela Metsäsalpietarin ja YaraMila Metsän NP:n sekä pelkän typpilannoituksen eri käyttömäärien vaikutusta puuston kasvuun, elinvoimaisuuteen ja järeytymiseen.

Ensimmäiset neulasanalyysit kertovat, että typpi- ja boorilannoituksen saaneiden puiden

latvustot ovat tuuheampia ja neulasat suurempia ja voimakkaamman vihreitä kuin niiden puiden, jotka saivat pelkän typpilannoituksen tai jäivät kokonaan ilman lannoitusta.

Puiden järeytymisen lisääntymisen odotetaan näkyvän parin, kolmen vuoden kuluessa. Lannoittamisen vaikutus metsän tuottoon selviää myöhemmissä hakkuissa. Yleensä kangasmetsien lannoitus lisää puuston kasvua kolmanneksen eli 15 kuutiota hehtaaria kohti.

Lannoitus parantaa myös metsän hiilensidontaa. Yhden lannoituskerran arvioidaan sitovan noin 10 000 kiloa hiilidioksidia hehtaarilla. □

Hukkalämpö hyötykäyttöön Kiillon tehtaissa

Lempääläinen Kiilto Oy valjastaa tuotantonsa hukkalämmöt tehtaistensa lämmitykseen. Liimanvalmistuksen polymerointiprosessissa syntyy paljon energiaa, jota on jo aiemmin hyödynnetty 800 neliön polymerointilaitoksen lämmityksessä. Uudella tekniikalla ryhdytään nyt lämmittämään kaikkia tehdaskiinteistöjä, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on yli kolme hehtaaria.

Yhtiön mukaan energiansäästö vastaa noin 180 omakotitalon vuosittaista lämmitystä. Hiilidioksidipäästöt putoavat 300 000 kiloa vuodessa.

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

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

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



The Biofore Company **UPM**

Based in Lappeenranta, Finland, the UPM Research Center comprises the research and development for the global operations of UPM-Kymmene Corporation.

We are now looking for a Researcher

to join our Analytical Services and Method Development Team for a temporary position from February 2018 to February 2020.

You will develop and implement the quality control procedures of Biomedical production and products. You have at least Master's Degree in Microbiology, Biochemistry or Chemistry and 5 years' work experience.

Find out more and apply at www.upm.com/careers by 21st of January 2018.

For further information please contact Kati Oinonen, Manager, Analytical Services and Method Development at +358 50 5315869 on 16th or 17th of January at 14–15.

UPM employs around 19 600 people in 45 countries. Through the renewing of the bio and forest industries, we are building a sustainable future across six business areas: UPM Biorefining, UPM Energy, UPM Rafflatac, UPM Specialty Papers, UPM Paper Europe and North America and UPM Plywood. Our products are made of renewable raw materials and are recyclable. We serve our customers worldwide, and our annual sales are approximately € 10 billion. UPM shares are listed on NASDAQ OMX Helsinki.



We believe that it is the task of each generation to leave its children a healthier planet. To succeed in this, we create responsible choices, every day – choices that enable people to live a more sustainable life and consume fewer natural resources.

There are roughly 5,000 Neste employees in Europe, Asia and North America. We are the world's largest producer of renewable diesel refined from waste and residues, and we are also bringing renewable solutions to the aviation and plastics industries. We are looking for the best professionals in their respective fields – people who have the will to make the world cleaner.

We are looking for

Researcher, Oleochemicals

Chemical Products team is responsible for R&D development of new renewable and recycled chemical innovations. As a team member you will be working in R&D and customer interface projects. The aim is to develop new chemical applications based on renewable and recycled raw materials. Solvent and plastic applications are seeing as an important part of our chemical strategy.

Key requirements for the position include:

- Master's degree from relevant field, e.g. Oleochemistry
- Minimum 3 year of experience from R&D or processing tasks in oils or fats or chemicals
- Solid application development skills and processing knowhow
- Oleochemical industry experience is a benefit
- Excellent communication skills, including presentation and report writing skills
- Teamworking skills
- Fluent written and spoken command of English

We offer you an interesting and challenging role in a dynamic environment, in a company that is developing responsible choices for future growth.

The position will be located in Kilpilahti industrial area in Porvoo, which is located only some 30 minutes away from Helsinki city centre by car. We also arrange bus transportation for our employees from Helsinki, Porvoo and the surrounding areas.

The person selected for the position must pass a health examination that includes a drug test. Security clearance is obtained for the person with their consent.

For further information of the position, you may contact

Markku Patajoki, R&D Manager (markku.patajoki@neste.com), tel. +358 50 458 4225 or

Teemu Sarjoavaara Head of Products and Applications (teemu.sarjoavaara@neste.com), tel. +358 50 458 2319.

Further information and more detailed instructions for applying can be found from our website www.neste.com/joinus. The application period ends 26th January, 2018.

We have a continuous enthusiasm of development. We believe in people who find new ways to do things and who are team players – people for whom safety and sustainability are parts of their professional skills. We value every individual. Come and do meaningful work in a community that has its eyes set forward!

Biopolymeereja valjastetaan kestäväen maatalouden avuksi

Kuinka hyvin biopolymeeri-pohjaiset saostuskemikaalit kykenevät sitomaan ravinteita maatalouden valumavesistä? Millaiset näin syntyvän lietteen lannoitusominaisuudet ovat?

Sitä selvittävät Suomen ympäristökeskus Syke ja Jyväskylän ammattikorkeakoulu, jotka ovat käynnistäneet yhteisen kaksivuotisen tutkimushankkeen. Tutkimusta tehdään sekä laboratoriossa että maastossa Tarvaalan biotalouskampuksen kosteikolla Saarijärvellä ja siikajokelaisella maatilalla.

Hankkeessa kartoitetaan myös kotimaisia biopolymeerilähteitä ja niihin liittyviä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Potentiaalisia biopolymeerejä syntyy runsaasti teollisuuden sivujakeina, mutta niitä ei toistaiseksi jalosteta vesienkäsittelytarkoitukseen.

Perinteiset saostuskemikaalit ovat alumiini- ja rautapohjaisia. Kitiinin, tanniinin, ligniinin, tärkkelyksen ja muiden biopolymeerien etu niihin verrattuna on raskasmetallittomuus ja biohajoavuus. Biopolymeereissa ei myöskään ole sulfaattia tai muita perinteisten kemikaalien sisältämiä suoloja, joten syntyvää lietettä on helppo hyödyntää lannoittamiseen. □



Scanstockphoto

Iso osa fosforista ja muista ravinteista huuhtoutuu nykyisin sade- ja sulamisvesien mukana pelloilta vesistöihin. Biopohjaisista polymeereista toivotaan ratkaisua ongelmaan.

Tikkurila luopuu Balkanin liiketoiminnoistaan

Maalinvalmistaja Tikkurila myy Serbian ja Makedonian tytäryhtiöidensä koko osakekannan yhtiöiden paikalliselle johdolle. Ostaja jatkaa Tikkurila-brändin tuotteiden jakelua Balkanin alueella.

Tikkurilan liiketoiminta Balkanilla on ollut kannattamatonta ja premiumtuotteiden kysyntä vähäistä. Tytäryhtiöiden myynti on osa laajempaa ohjelmaa, jolla Tikkurila pyrkii parantamaan kannattavuuttaan.

Orionin laboratorioissa yt-neuvottelut

Lääkeyhtiö Orion on aloittanut yt-neuvottelut lääketuotannon, laatutoimintojen sekä tutkimuksen ja tuotekehityksen laboratoriotoinnoissa Espoossa ja Turussa sekä Fermionin laboratorioissa Hangossa, Espoossa ja Oulussa. Neuvottelut koskevat laboratorioiden koko henkilöstöä ja saatavat johtaa enimmillään 40 hengen vähennykseen. Samassa yhteydessä yhtiö uudistaa laboratorioidensa toimintamallia.



ETSIMME MYYNTIEDUSTAJAA laboratorio- ja sairaalalaitteiden myyntiin

Etsimme asiantuntevaan ja nuorekkaaseen joukkoomme uuteen positioon myyntiedustajaa. Tehtävänäsi on asiakkaiden kontaktointi, asiakastapaamiset ja laajan tuotevalikoimamme esitleminen asiakkaille. Tehtävän menestyksellinen hoitaminen edellyttää laboratorio- ja sairaalalaittevalikoiman perustason osaamista. Annamme tehtävään tarvittavan tuotekoulutuksen. Tehtävä edellyttää itsenäistä ja oma-aloitteista otetta sekä ulospäinsuuntautuneisuutta. Voit olla vastavalmistunut tai jo alalta kokemusta omaava. Pääasia, että olet oppimishaluinen ja omaat positiivisen asenteen.

Monipuoliset työtehtävät sisältävät aktiivista työskentelyä asiakkaiden parissa, asiakassuhteiden ylläpitämistä sekä uusasiakashankintaa. Toimipisteemme sijaitsee Helsingissä Alppilassa, mutta myyntialue kattaa koko Suomen.

Edellyttämme:

- myyntihenkisyyttä
- tulosvastuullisuutta
- pitkäjänteisyyttä ja systemaattisuutta
- matkustusvalmiutta (pääasiassa Suomessa)
- suullista ja kirjallista suomen- ja englanninkielen taitoa

Lisäksi katsomme eduksi:

- kemian alan tai luonnontieteiden opinnot
- tekniset opinnot
- laboratoriolaitteiden tuntemisen

Tarjoamme:

- mielenkiintoiset ja monipuoliset työtehtävät
- itsenäisen työn
- mahdollisuuden kehittyä monipuolisesti asiantuntijana ja myyjänä

Hakemukset palkkatoiveineen pyydetään toimittamaan **19.1.2018 mennessä** sähköpostitse osoitteeseen kati.mykkanen@laboline.fi.

Lisätietoja antaa Tuomas Mykkänen, tuomas.mykkanen@laboline.fi, 09-877 00830.

Labo Line Oy on vuonna 1993 perustettu laboratorio- ja sairaalalaitteiden maahantuontiin, myyntiin, markkinointiin ja ylläpitoon keskittynyt perheyrittys. Toimintaa ohjaavana ajatuksena on vahva asiantuntemus, teknisesti korkealaatuiset ja suorituskykyiset tuotteet sekä laitteiden käyttöön ja elinkaareen liittyvät koulutus-, huolto- ja validointipalvelut.



Me uskomme, että jokaisen sukupolven velvollisuus on jättää lapsilleen elinvoimaisempi maapallo. Siksi tavoitteenamme on luoda vastuullisia vaihtoehtoja joka päivä. Vaihtoehtoja, jotka mahdollistavat kestävämmän ja vähemmän luonnonvaroja kuluttavan elämäntavan.

Meitä nesteläisiä on Euroopassa, Aasiassa ja Pohjois-Amerikassa yhteensä noin 5 000. Olemme maailman suurin jätteistä ja tähteistä jalostetun uusiutuvan dieselin tuottaja ja tuomme uusiutuvia ratkaisuja myös lentämiseen ja muoviteollisuuteen. Etsimme joukkoomme oman alansa huippuja - ihmisiä, joilla on tahto muuttaa maailmaa puhtaammaksi.

Porvoon ja Naantalin jalostamot muodostavat yhdessä Nesteen Suomen jalostamokokonaisuuden – viisi tuotantolinjaa, liki 2500 huippuosaajaa ja yli 15 miljoonaa tonnia tuotteita. Yhdessä valmistamme kaikkia tärkeitä öljytuotteita liikenteen ja teollisuuden tarpeisiin. Menestyksemme salaisuus on yhteistyö, tinkimätön turvallisuusasenne sekä toimintamme jatkuva kehittäminen – meille ainoa suunta on eteenpäin.

Etsimme Naantalin jalostamon Tuotantoon

Käyttöinsinöörejä

vakituisiin työsuhteisiin.

Tehtäviisi kuuluvat vastuualueesi yksiköiden ja laitteiden sekä tuotevalmistuksen seuranta ja raportointi, prosessi- ja automaatioteknisten rajoitteiden tunnistaminen sekä mahdollisuuksien hyödyntäminen. Osallistut vastuualueesi suorituskyyvyn kehittämiseen, toiminnan ohjeistamiseen, operaattoreiden kouluttamiseen ja osaamisen varmistamiseen.

Edellytämme tehtävään soveltuvaa koulutusta esim. kemian- tai prosessitekniikan DI- tai insinöörin tutkintoa. Aikaisempi kokemus suunnittelutehtävistä tai käytännön kokemus tuotannosta katsotaan eduksi. Tehtävän hoitaminen edellyttää hyvää suomen ja englannin kielen taitoa.

Odotamme sinulta oma-aloitteisuutta, hyvää yhteistyö-, kommunikointi- ja esiintymiskykyä. Osaat laatia ja tuottaa selkeitä ohjeistuksia sekä muuta kirjallista materiaalia.

Tarjoamme sinulle monipuolisen tehtävän myötä mahdollisuuden oppia uutta ja kehittää toimintatapojamme. Arvostamme kiinnostusta esimiestyötä kohtaan sekä kunnianhimoa edetä uralla ja kasvaa vaativiin asiantuntija- tai esimiestehtäviin.

Tarjoamme kaikille uusille nesteläisille laajan perehdytysohjelman yhtiön toimintatapoihin. Yhtiönä kehitämme aktiivisesti henkilöstömme osaamista kaikilla organisaatiotasolla yhteistyössä sisäisten ja ulkoisten ammattilaisten kanssa.

Tarjoamme mielenkiintoisen työympäristön ja monipuolisia työtehtäviä tuotantoympäristössä.

Lisätietoja tehtävästä antaa toimipaikka- ja tuotantopäällikkö Antti Joki 050-4583695 tiistaisin ja torstaisin klo 14 - 16.

Tehtävään valitulta edellytetään hyväksyttyä terveystarkastusta, joka sisältää huumausainetestauksen. Henkilöstä tehdään tämän suostumuksella turvallisuusselvitys.

Lisätietoja ja tarkemmat hakuohjeet löydät sivuiltamme www.neste.com/urameilla.

Liitä hakemukseesi saatekirje ja ansioluettelo. Hakuaika päättyy 31.1.2018.

Meillä on jatkuvaa kehittämisen intoa. Uskomme ihmisiin, jotka löytävät uusia tapoja tehdä asioita ja ovat joukkuepelaajia - henkilöitä, joille turvallisuus ja vastuullisuus ovat osa ammattitaitoa. Arvostamme jokaista yksilöä. Tule tekemään merkityksellistä työtä eteenpäinkatsovassa työyhteisössä!

Camelinaöljy paransi veren kolesteroliarvoja

Camelinaöljyn käyttö vähensi kokonais- ja LDL-kolesterolin määrää ihmisillä, joilla on heikentynyt sokeriaineenvaihdunta. Tulokseen päädyttiin Itä-Suomen yliopiston tutkimuksessa.

Tutkimuksessa selvitettiin sekä camelinaöljyn että rasvaisen kalan ja vähärasvaisen kalan käytön vaikutuksia rasva-aineenvaihduntaan, sokeriai-



Camelinaöljy puristetaan kitupellavan eli ruistankion (*Camelina sativa*) siemenistä.

neenvaihduntaan ja matala-asteiseen tulehdukseen. Kaloilla ei ollut samoja vaikutuksia rasva-arvoihin kuin camelinaöljyllä.

Sokeriaineenvaihduntaan ja matala-asteiseen tulehdukseen camelinaöljy ja kalat vaikuttivat suunnilleen samalla tavoin.

Kolme kuukautta kestäneeseen tutkimukseen osallistui 79 koehenkilöä, joista osa käytti camelinaöljyä, osa söi neljästi viikossa rasvaista ja osa vähärasvaista kalaa. Vertailuryhmäläiset saivat syödä kalaa kerran viikossa.

Camelinaöljy sisältää runsaasti kasvipiperäistä alfa-linoleeni-happoa, joka kuuluu omega-3-sarjan rasvahappoihin.

Kalan sisältämien pitkäketjuisten omega-3-sarjan rasvahappojen on tiedetty pienentävän useita sydän- ja verisuonitautien riskejä. Alfa-linoleenihapon saannin vaikutuksia on aiemmin tutkittu vain vähän. □

ALFRED KORDELININ SÄÄTIÖN GUST. KOMPAN RAHASTON APURAHAT

Julistetaan haettavaksi

Apurahoja myönnetään seuraaviin tarkoituksiin:

- kemian opetukseen ja tutkimukseen
- kemian tulosten ja sovellusten tunnetuksi tekemiseen
- kemian kotimaiseen ja kansainväliseen yhteistyöhön
- kemian sanastotyöhön
- kemian historian tutkimukseen sekä
- kemian alan museo- ja näyttelytoimintaan

Apurahaa haetaan sähköisesti osoitteessa:
www.kordelin.fi | kaupunki- ja kohderahastot
 Hakuaika päättyy 31.1.2018.



Lisätiedot:
 Suomalaisten Kemistien Seura
 arkisin klo 9–16
 puhelin 010 425 6302



Elomatic kuuluu Euroopan johtaviin suunnittelutoimistoihin ja on merkittävä ohjelmistotalo maailmanlaajuisesti. Lähes 850 suunnittelutyön ammattilaistamme toimivat kone-, prosessi-, energia- ja laivanrakennusteollisuudessa. Elomatic on kansainvälisesti toimiva, suomalaisessa omistuksessa oleva yritys, jolla on asiakkaita yli 70 maassa.

Haemme Espoon, Jyväskylän, Tampereen ja Turun toimipisteisiimme:

Prosessi- ja kemiantekniikan asiantuntija

Toimenkuvaasi kuuluu kemian-, prosessi- ja/tai energiateollisuuden prosessitekniinen mitoitus/suunnittelu ja asiantuntijapalvelut, sekä teollisuuden turvallisuustekniset määritykset. Lisäksi toimit tarvittaessa asiakasprojekteissamme projektipäällikkönä. Olet kokenut prosessisuunnittelun ammattilainen, jolla on vahva kokemus myös teollisuuden turvallisuusteknisistä ratkaisuista ja/tai voimalaitostekniikasta.

Prosessisuunnittelija

Prosessisuunnittelijana toimit vahvasti asiakas- ja viranomaisrajapinnassa. Vaatimuksena on prosessitai kemiantekniikan DI/AMK-tutkinto ja muutaman vuoden kokemus vastaavista tehtävistä. Vahvan teoreettisen pohjan lisäksi arvostamme käytännön kokemusta teollisuudesta ja/tai käyttöönotoista.

Pääsuunnittelija laitossuunnitteluun

Etsimme osaajaa kotimaisten ja ulkomaisten teollisten kohteiden suunnitteluprojektien pääsuunnittelu- ja projektinohitotehtäviin. Toimenkuvaasi kuuluu energia- prosessi- ja elintarviketeollisuudelle sekä lämpö- ja voimalaitostoimittajille tehtävien laitos- ja putkistosuunnitteluprojektien pääsuunnittelijana/suunnittelijana toimiminen.

Lue tarkemmat tehtäväkuvaukset ja lähetä hakemuksesi viimeistään 2.2.2018 osoitteessa www.elomatic.com/tyopaikat.

Åbo Akademin juhlavuosi starttaa valoin ja sirkushuvein

Vuonna 1918 perustettu Åbo Akademi käynnistää satavuotisen taipaleensa juhlimisen valotapah-tumalla. Suuri ulkoilmajuhla *Lights on ÅAU* alkaa yliopiston päärakennuksen edustalla Tuomiokir-kontorilla torstaina 18. tammikuuta kello 16.30. Lu-vassa on show, jossa yhdistyvät ääni ja valo, 3d-pro-jeektiot ja -efektit sekä sirkustaide. Kansanjuhlaan on vapaa pääsy.

Avajaisjuhlassa on tarjolla muun muassa Chan-cellor's Centennial Pils -olutta, jonka reseptin on kehittänyt Åbo Akademin biokemian professori **Mark S. Johnson** oppilaineen.

Juhlavuoden muita tapahtumia ovat muun muassa yliopiston historiikin julkistaminen, Åbo Akademin juhlakantaatin kantaesitys Vaasassa sekä Turun kampuksen avoimien ovien päivä ja kesäiset opastetut kierrokset. Vuoden huipentaa joulu-kuussa järjestettävä pääjuhla. Lisätietoa tapahtu-mista löytyy osoitteesta www.abo.fi/100. □



Åbo Akademin kuvakokoelma/Kuvaaja tuntematon

Åbo Akademin nykyinen päärakennus toimi vielä 1910-luvun alussa kauppakeskuk-sena, jossa oli konditoriatuotteiden lisäksi tarjolla muun muassa kukkia, koulukirjo-ja ja apteekkitavaroita.

Ilmoita Kemia-lehden erikoisnumerossa!

**Teemoina: laboratoriot, elintarvikkeet,
turvallisuus ja koulutus**

Erikoisjakelu yhteishakuun osallistuville.

TIEDUSTELUT JA VARAUKSET:

seija.kuoksa@kemia-lehti.fi jaana.koivisto@kemia-lehti.fi
 puh. 040 933 1147 puh. 040 770 3043

www.kemia-lehti.fi

KEMIA
 Kemi

**Numero 1/2018
ilmestyy 7. helmikuuta**

Varaukset viimeistään 18. tammikuuta.

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa uutiskirje: www.uusiouutiset.fi

Kiertotalouden erikoislehti
UUSIOUUTISET

Hyödy jäsenyydestä Kemian 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 yhteys-tietosi" 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