

Kiinteäfaasiuutto: menetelmäkehitys alle 1 minuutin!

Katso lisää »

Kromatografiamateriaaleja veloitusetta



phenomenex  
...breaking with tradition™

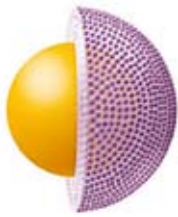
# KEMIA

## Kemi

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

Uutiskirje 10/2011

26.8.2011



The Measure of Confidence



Agilent Technologies

**Poroshell 120 – totaalinen HPLC-laboratorion tuottavuuden parantaja!**

Lisätiedot täältä tai puh. 010 855 2460

**Vaisala kosteusseminaari**  
4.10.2011 Helsinki

REKISTERÖIDY

[www.vaisala.fi/kosteusseminaari](http://www.vaisala.fi/kosteusseminaari)



**VAISALA**

Lannoitepommi tappoi Oslossa

## Riskejä seurataan Suomessakin

■ Typpilannoitteesta rakennettu pommi vei Oslossa kahdeksan ihmishenkeä. Suomalaisasiantuntijoiden mukaan suurin vaara piilee kuitenkin lannoitteiden kuljetuksessa ja huolimattomassa varastoinnissa.

Ammattirikolliset eivät Suomessa ainakaan toistaiseksi ole käyttäneet lannoitteita räjähteiden tekoon. Myyrmännin räjähdystä lukuun ottamatta muutkin omatekoiset pommit ovat meillä olleet huipipaukuttelua, kertoo rikoskemisti **Jari Pukkila**.



Typpilannoitteet on varastoitava huolellisesti eikä niitä saa säilyttää yhdessä herkästi palavien aineiden kanssa, asiantuntijat muistuttavat.

Scanstockphoto

- Joka viides vanhus altistuu lääkeshaitoille
- **Alalla tapahtuu / Vihreät sivut**
- VTT:n Juhani Laurikko palkittiin
- Prosessi- ja lääkeosaajat Nürnbergiin
- Bioala esittäytyy Hannoverissa
- Biomateriaalitutkijat Turussa
- Cernissä yhä enemmän suomalaisia
- Pohjoismaiset cleantech-lupaukset haussa
- Jyväskylän kansainvälinen kesäkoulu
- Ympäristön myrkyt iskevät syntymättömään lapseen
- Uutta tietoa kauran tuotekehitykseen
- Taiteiden yö levittäytyy yliopistoon
- Tekniikan akateemiset matrikkeliin
- Kemia syytti tiedeleiriläiset
- **Palveluruutu**

• **Uutiskirje 11/2011**

ilmestyy 16. syyskuuta.

Ilmoitusvaraukset 13. syyskuuta.

• **Uutiskirje 12/2011**

ilmestyy 7. lokakuuta.

Ilmoitusvaraukset 4. lokakuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

[kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi)

puh. 044 539 0908

[leena.laitinen@kemia-lehti.fi](mailto:leena.laitinen@kemia-lehti.fi),

puh. 040 577 8850

Ilmoita edullisesti yli 3600 tilaajalle! Hinnat löydät [täältä](#).

**lab-dig**  
OY

Lab-dig Oy on yli 30 vuotta toiminut yritys, joka keskittyy tunnettujen analyttisten laitteiden ja tarvikkeiden maahantuontiin.

Palvelemme asiakkaitamme ammattitaidolla ja antaumuksella.

Tutustu tuotteisiimme ja tarjouksiimme: [www.labdig.fi](http://www.labdig.fi)

**BIO  
TECHNICA**

Hannover, 11–13 October 2011

**Waters**

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Uudessa **ACQUITY UPLC® H-Class** -laitteistossa yhdistyy tavallisen HPLC:n helppokäyttöisyys ja modernin UPLC:n huippusuorituskyky!  
Erinomainen laite tutkimukseen ja laadunvalvontaan!

**HPLC Simplicity with UPLC Performance!**

# Kemiaa koko elämä

Näyttely Tekniikan museossa Viikintie 1, Helsinki  
www.tekniikamuseo.fi

→

Riski on silti periaatteessa olemassa, sillä pommin tekeminen lannoitteesta ei vaadi kovin korkeaa osaamista. Nettikeskusteluista päätellen alan harrastajien tietomäärä riittää siihen hyvin.

Korkeatyyppisten lannoitteiden maahantuonti Suomeen sallittiin vuonna 2008, mutta pommin voi tehdä myös myös lannoitteesta, jonka typpi-pitoisuus on alhaisempi.

Terrorismin torjunta niin meillä kuin muuallakin Euroopassa tehostuu kuitenkin koko ajan, ja tiedonvälitys toimii jo tehokkaasti, Pukkila rauhoittelee pommipelkoisia.

## Varasto voi olla vaaran paikka

Maailman suurimman lannoitevalmistajan Yaran asiantuntija **Harri Kiiski** näkee pommia suurempana vaarana korkeatyyppisen lannoitteen varastoinnin. Lannoitteita säilytetään hänen mukaansa turhan usein puisissa rakennuksissa yhdessä her-

kästi palavien aineiden tai koneiden kanssa.

”Meillä syntyi vaaratilanne vuonna 2009, kun somerolainen vanha sikala syttyi palamaan. Palomiehet säntäsivät sammuttamaan, mutta heillä ei ollut tietoa, että sinne oli varastoitu 25 tonnia korkeatyyppistä lannoitetta.”

Jari Pukkilan mukaan ammattikäytössä olevien väkevimpien lannoitteiden ammoniumnitraattipitoisuus on jopa 100 prosenttia. Hänkin pitää näitä lannoitteita teknisessä mielessä riskinä.

”Niiden toimituksia ja varastointia alettaneen tarkastella myös security-näkökulmasta. Nykyiset asetukset perustuvat normikäytön turvallisuuteen eli safety-näkökulmaan.”

Toimittaja **Juha Granathin** juttu ensi viikolla ilmestyvässä *Kemia*-lehdessä 5/2011 kertoo tarkemmin siitä, kuinka viranomaiset Suomessa valvovat lannoitekauppaa ja mihin toimenpiteisiin lannoitevalmistaja on Oslon tragedian jälkeen ryhtynyt. □

## Joka viides vanhus altistuu lääkehaitoille

Joka viides ikäihminen altistuu merkittäville yhteisvaikutuksille, jotka johtuvat monien lääkkeiden samanaikaisesta käytöstä. Lähes kolmasosa 77 vuotta täyttäneistä käyttää vähintään kymmentä eri lääketta. Lisäksi joka neljäs syö lääkkeitä, joita iäkkäiden tulisi välttää.

Tiedot ilmenevät Itä-Suomen yliopistossa huo-

menna 27.8. tarkastettavasta väitöskirjasta.

Monilääkityksen yleistymisen on lisännyt haittavaikutusten vaaraa etenkin haurailta iäkkäillä. Vaikka lääke on aiemmin sopinut, sen teho voi yhteiskäytössä toisen lääkkeen kanssa yllättävästi voimistua. Toisaalta yhteisvaikutus voi myös viedä tehon aiemmin hyvin toimineelta lääkkeeltä.

Tutkija **Jouni Ahonen** kuitenkin tähdentää, että lääkkeiden haittavaikutukset voidaan ehkäistä ennalta valitsemalla lääkkeet ja niiden annostus oikein. Keskeinen keino lääkehaittojen ehkäisyssä on hänen mukaansa lääkityksen vuosittainen arviointi.

Vanhuslääkityksen ongelma kasvaa väestön ikääntymisen myötä. Suomessa on yli 75-vuotiaita nyt 440 000, vuonna 2030 noin 850 000 ja vuonna 2040 jo miljoona.



Scanstockphoto

Yhteisvaikutusten haitat voidaan ennaltaehkäistä lääkityksen säännöllisellä arvioinnilla.



**Piristystä arkipäivään.  
Tilaa maksuton  
Ajatusten Aamiainen  
sähköpostiisi!**

[www.positiivarit.fi](http://www.positiivarit.fi)

### Ennakointia

Konsta (4 v.) hypperi sohvalta lattialle. Koska otsa voisi osua kirjajhylyn terävään kulmaan, kielsin touhun vaarallisenä. Konsta hypäsi uudelleen ja kommentoi: – Ei uskonu puhetta. *Katri*

INNOVATIVE  
TECHNOLOGY  
WORLDWIDE

**KNF** NEUBERGER

KNF Neuberger kontaminaatiovapaaat kompressorit, alipainepumput nesteiden siirto- ja annostelupumput kaasuille, höyryille ja nesteille, niin laboratorio kuin OEM-versiot.

### KNF Neuberger AB

Puh. +46 8 7445113 • Fax +46 8 7445117 • [info@knf.se](mailto:info@knf.se)  
Arto Peltola puh. +46 8 7445116 • [ap@knf.se](mailto:ap@knf.se)

# Thermo

SCIENTIFIC

**Uusi Thermo Scientific LC-MS-sovelluskokoelma elintarvike-, juoma- ja vesinäytteitä varten**

Tämä menetelmäkokeloelma on kehitetty elintarvike- ja ympäristönäytteiden testausta tekevien laboratorien tarpeisiin, ja se sisältää laajan valikoiman menetelmiä elintarvike-, juoma- ja vesinäytteiden testaamiseen.

**Klikkaa ilmoitusta** niin saat sähköisen version sovelluskokoelmas-ta käyttöösi.



Meiltä saat laatulaitteen lisäksi myös yksilöllisen laatu-palvelun samaan hintaan.



## Bruker Scientific Instruments

**Nordic BRUKER** -ryhmä koostuu neljästä yhtiöstä:

- Bruker AXS Nordic AB (X-ray, AFM and Elemental Analysis)
- Bruker BioSpin Scandinavia AB (Magnetic Resonance – NMR/MRI/EPR)
- Bruker Daltonics Scandinavia AB (Mass Spectroscopy – MS)
- Bruker Optics Scandinavia AB (Vibrational Spectroscopy – FT-IR/NIR/Raman)

**Uutta!** Brukerilta saat myös GC-, GC-MS- ja ICP-MS-laitteistot.

**Lisätietoja:** [www.bruker.com/Nordic](http://www.bruker.com/Nordic), [timo.tuomi@bruker.se](mailto:timo.tuomi@bruker.se)



[www.energy-enviro.fi](http://www.energy-enviro.fi)



**Kemian vuonna tapahtuu**

**Studia Generalia – Viinien ja kauneudenhoidon kemiaa**  
29.8.2011 Tampere

**Kemian yliopisto-opetuksen 250-vuotisjuhlaseminaari**  
21.9.2011 Turku

**Kemiaa Tutkijoiden yössä**  
23.9.2011 Lappeenranta

**Lisätietoja** kemian vuoden tapahtumista löydät **täältä**.

**Kemianteollisuus ry:n teemapäivä:**

**Ajankohtaista kemikaalien tuotevalvonnasta**  
5.10.2011 Helsinki

Teemapäivän tarkoituksena on antaa katsaus ajankohtaisiin kemikaalilainsäädännön muutoksiin sekä REACH-asetuksen ja CLP-asetuksen muutoksiin. Ohjelma kattaa myös ajankohtaiset yrityksille suunnatut ohjeet, laajennetun käyt-

**Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. Kemia-lehden uutiskirjeellä on jo yli 3600 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinnasto täältä.**

töturvallisuustiedotteen ja viimeistelyvaiheessa olevan uuden biosidiasetuksen. Teollisuuden puheenvuorossa selvitetään toimitusketjun tietojenvaihdon järjestämisestä.

**Lisätiedot ja ilmoittautumiset:**  
[www.chemind.fi/chemasverkkokauppa](http://www.chemind.fi/chemasverkkokauppa)

**Suomen Kemian Seuran täydennyskoulutuskurssi**

**Laatu- ja mittaustarkkuus - laadunvalvonta analytiikan työkaluna**  
19.10.2011 Hotelli Arthur, Helsinki

Mitkä ovat laadunvarmistuksen kompastuskivet? Mihin tarvitaan jäljitettävyyttä ja mittaustarkkuutta? Mitä maksaa alilaatu tai ylilaatu? Näihin ja muihin ajankohtaisiin kysymyksiin kuulet vastaukset koulutuksessa, joka lisää asiantuntemustasi laadunvarmistuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja tulosten hyödyntämisessä.

**Lisätietoja ja ilmoittautumiset**  
16.9. mennessä: [www.kemianseura.fi](http://www.kemianseura.fi).

## VTT:n Juhani Laurikko palkittiin viestintätaidoista

VTT:n erikoistutkija, tekniikan tohtori **Juhani Laurikko** on saanut VTT:n viestinnän tunnustus-palkinnon ansiokkaasta ja aktiivisesta tiedottamisesta. Vuosittain myönnettävä 2 000 euron palkinto jaettiin nyt ensimmäisen kerran.

Valintaperusteluissa todetaan, että Laurikko osaa kertoa ymmärrettävästi oman alueensa tutkimustuloksista ja edistää siten sekä median että kuluttajien tietoisuutta auto-, liikenne- ja polttoainekysymyksissä. Viime kuukausina hän on osallistunut oma-aloitteisesti etenkin E10-bensiinin käyttöä ja kulutusta käsittelevään keskusteluun.

### Luottamus on ansaittava

Laurikon mukaan useat tekijät vaikuttivat kuluttajien epäluuloon ja faktatiedon hukkumiseen spekulatioiden alle E10-bensiinin lanseerausvaiheessa viime keväänä. Tutkija itsekin joutui häiritäsoittojen kohteeksi, kun autoilijat purkivat epäluottamustaan viranomaisviestintään.

”Samoihin aikoihin osui kohu sikainfluenssarokotteesta ja narkolepsiatapauksista. Tässä ilmapiirissä oli haastavaa viestittää, että tuote on hyvä ja turvalliseksi testattu.”

”Tapaus osoitti myös, että median ja yleisön luottamus on ansaittava. Keskusjohtoinen tiedotus ei välttämättä mene läpi ylhäältä alas ruohonjuuritasolle”, Laurikko pohtii.

”Kun autoissa ylipäätään on talvisaikaan kaikenlaista vikaa enemmän kun kesällä, monet autoilijat alkoivat epäillä, että syy on uudessa bensiinilaadussa. Siinä ei auta väittää vastaan vaan miettiä yhdessä ärsyntyneen soittajan kanssa, mistä vika voisi johtua.”

Sitkeys ja todennettujen faktojen toistaminen tuottivat pikkuhiljaa tulosta, ja E10-bensiinin kulutus lähti nousuun. ”Myös halvempi hinta lienee vaikuttanut osaltaan”, Laurikko huomauttaa ja pitää tapausta opettavaisena.

”Kun näinkin pienestä asiasta nousi tällainen meteli, on syytä valmistautua hyvin tulevaan. Liikenne- ja polttoainetekniikan alalla on tulossa todella merkittäviä muutoksia.”

Leena Laitinen

Viestintäsihteeri Liisa Linnama ojensi onnitte-lukimpun Juhani Laurikolle VTT:n elojameissa 24. elokuuta. Pääjohtaja Erkki Leppävuori aplodeeraa.



VTT/Kati Havela

**CHEMICALWATCH**  
European business briefing

**KAIKKI TARVITSEMASI**  
Kemia-lehden verkkopalvelusta!

**Vihreät Sivut**

**Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!**

**Katso täältä uusittu ulkoasu ja hinnasto.**

**Lisätietoja ja varaukset:**  
[kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi)  
puh. 044 539 0908  
[leena.laitinen@kemia-lehti.fi](mailto:leena.laitinen@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 577 8850

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!

Arwina Oy  
Bang & Bonsomer Oy  
Bayer Oy  
Bergius Trading AB  
Brenntag Nordic Oy  
Busch Vakuumteknik Oy  
Dosetec Exact Oy  
Dynea Oy  
Elektrokem Oy  
Elomatic Oy  
Finex Oy  
Finn-Kasei Oy  
Fisher Scientific Oy  
GEA Process Engineering Oy  
HYXO Oy  
Innovatics  
IS-VET Oy  
Kaluste-Projektit Oy  
Kiilto Oy  
Labtium Oy  
Lahti Precision Oy  
Merck Oy  
Metso Automation Oy  
Neste Jacobs Oy  
PerkinElmer  
Pinteco Oy  
Ramboll Analytics  
RV Chem Oy  
Skalar Analytical B.V.  
Software Point Oy  
Solotop Oy  
Suomen Lämpömittari Oy  
Tankki Oy  
Teknos Oy  
Testerit.fi  
TOXLEX Oy  
Tschudi Logistics Oy  
VWR International Oy  
Wacker-Kemi AB



Biolin Scientific is an analytical instruments provider focused on nanoscale study of interfaces. Our instruments are primarily used for research and development purposes, but also have applications in quality control and diagnostics. We are proud to have 97 % of the world's 100 top universities as our customers. Our brands include Attension, Farfield, KSV NIMA, Osstell and Q-Sense. We have offices in Finland, China, Sweden, UK and USA as well as a global network of distributors.

**Join our highly skilled yet easy-going team located in Espoo, Finland!**

## **APPLICATION SPECIALISTS FOR ATTENSION AND KSV NIMA**

Attension provides precision tensiometers with the best user experience for liquid and solid surface characterization in research and industrial processes.

KSV NIMA is the leading instruments provider for thin film fabrication and characterization in research and development globally. KSV NIMA instruments are being utilized in nanotechnology research, surface chemistry, surface physics, biophysics, colloidal research, biochemistry and materials development.

Two customer oriented Application Specialists with profound knowledge on surface science are wanted! Your main tasks are to provide application related global sales support, to act as our ambassador in the global scientific community and to advise product management in application related matters.

### **We expect you to:**

- produce training materials and conduct trainings
- create and maintain product manuals
- produce application notes for sales and customers on topical matters in research and industry
- keep our publications database up-to-date
- lead the scientific co-operation between the brand and its stakeholders including universities, research institutes and industries
- complement the product management by bringing your insight into R&D projects and marketing campaigns
- have full responsibility over application related sales support globally

### **Requirements:**

- Minimum M.Sc., PhD preferred
- Proven track record from the relevant areas of surface chemistry
- Experience working in an international environment
- Fluent/native English with flawless written English. Other languages are a plus.
- Ability to multitask and achieve results in a fast moving, diverse business environment
- Sales & customer oriented approach
- Willingness to travel up to 80 days per year

**For further questions** contact senior consultant Antti Pöyhönen,  
Oy Assessio Finland Ab at +358 40 763 9161

**To apply**, e-mail your application and CV no later than 9 September 2011  
marked either "Attension" or "KSV NIMA" to [info@assessio.fi](mailto:info@assessio.fi)

## Prosessi- ja lääkeosaajat kokoontuvat Nürnbergiin

Prosessiteollisuuden johtava messutapahtuma **Powtech** kokoaa alan toimijat Saksan Nürnbergiin 11.–13. lokakuuta. Näyttelyssä ovat esillä muun muassa kemian-, elintarvike-, lasi- ja puunjalostusteollisuuden uusimmat mekaanisen prosessitekniikan laitteet ja ratkaisut.

Samaan aikaan järjestettävässä **TechnoPharm 2011** -tapahtumassa esittäytyy puolestaan lääkeala. Messujen teemoihin kuuluvat lääkkeiden lähtöaineet, tuotantolaitokset, puhdistilat, lääkepakkaukset, laaduntarkkailu ja ympäristövaikutusten seuranta.

Puolentoista vuoden välein järjestettävään messukokonaisuuteen odotetaan noin 16 000:ta kävijää. Näytteilleasettajia on noin tuhat.



Lauri Lehtinen

Vuoden 2010 Powtech-tapahtumassa esiteltiin muun muassa kryo-tekniistä jauhatusta.

## Bioala esittäytyy Hannoverissa

Bioteekniikan ammattilaiset kokoontuvat 11.–13. lokakuuta **Bio-technica 2011** -tapahtumaan Saksan Hannoveriin.

Näyttelyn pääaiheina ovat tänä vuonna elintarvikkeet ja teollinen biotekniikka. Kolmas pääteema BioServices on ensi kertaa erotettu omaksi näyttely- ja kokousohjelmakseen. Messujen tarjontaa täydentävät neljä erikoisnäytöstä ja laaja konferenssiohjelma.

Tapahtumassa jaetaan myös uudistunut European Biotechnica Award -palkinto, jonka kansainvälinen tuomaristo valitsee yliopistojen, yritysten ja yksittäisten henkilöiden joukosta. Palkittavan valinnassa painotetaan tällä kertaa teknologian siirtoa.



Deutsche Messe

Bio-technica-tapahtuma on muodostunut biotekniikan toimijoiden tärkeimmäksi eurooppalaiseksi kohtauspaikaksi.



## Tervetuloa Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) järjestämiin vertailulaboratorion koulutuspäiviin 27.–28.9.2011.

**Päivien aiheena on ajankohtainen asia:  
Ympäristömittaukset "ihan pihalla" –  
kenttämittausten laatu- ja tekniikkaaasteet**

**Koulutuspäivät järjestetään SYKEN  
auditoriossa Töölössä  
Mechelininkatu 34a, 00250 Helsinki**

Ympäristömittauksissa muutoksen tuulet ovat siirtämässä laboratoriossa suoritettavia mittauksia automaattisten sekä kentällä tapahtuvien mittausten suuntaan. Uusia tekniikoita on jo otettu käyttöön. Tässä vaiheessa on hyvä pysähtyä pohtimaan yhdessä, mitä nyt jo osataan ja mitä tulevaisuudessa tarvitaan.

Koulutuspäivien aluksi keskitytään mittausten tarkkuuteen ja mittausepävarmuuden arviointiin, jotka automatiikan ja kenttämittausten yleistyessä ovat tärkeitä asioita tunnistaa tulosten oikeellisuuden ja vertailtavuuden vuoksi. Päivillä läpikäydään laajasti eri toimijoiden käyttämiä jatkuvatoimisia määrittäjiä ja kenttämittauksia huomioiden niiden tuottaman tiedon laatu. Lisäksi keskustellaan automaattimittauksista ja niiden laadunvarmistuksesta sekä näihin liittyvistä ongelmista, ratkaisuista ja kehittämistarpeista.

**Tarkempi ohjelma ja ilmoittautumiskaavake** on SYKEN koulutuksen sivuilla: [www.ymparisto.fi/koulutus](http://www.ymparisto.fi/koulutus) kohdassa "Tapahtumat".

**Ilmoittautumiset koulutuspäiviin viimeistään 14.9.2011.** Toivoisimme, että tiedotatte päivästä myös laitoksessanne.

Päivillä on kaksi englanninkielistä luentoa; muuten päivien kieli on suomi.

**Lisätietoja** saa koulutussihteeriltä [Irmeli.Holopainen@ymparisto.fi](mailto:Irmeli.Holopainen@ymparisto.fi) tai laatuspäälliköltä [eeva.hartikainen@ymparisto.fi](mailto:eeva.hartikainen@ymparisto.fi)

**Kaikki aihepiiristä kiinnostuneet ovat tervetulleita koulutuspäiviimme!**



## Biomateriaali- tutkijat koolla Turussa

Euroopan hammaslääketieteellisten biomateriaalien tutkijat ovat parhaillaan koolla Turussa. 25.–26. elokuuta järjestävässä EDM 2011 -kongressissa ovat teemana materiaalien kuluminen ja materiaalin vanhenemisesta aiheutuvat kestävyden muutokset.

Nykyaikaisessa hammashoidossa hyödynnettävät materiaaliyhdistelmät saattavat kuluu purennassa paljonkin. Polymeeripohjaisten komposiittien ja keraamien käyttö on lisääntynyt voimakkaasti koko maailmassa, kun taas metallien käyttö on selvästi vähentynyt.

Kongressin yhteydessä pidetyssä metallittomien biomateriaalien kesäkoulussa kansainväliset tutkijakoulutettavat saivat huippuoppia alan asiantuntijoilta Britannian, Sveitsin, Yhdysvalloista ja Japanista.

Kesäkoulussa Seilin saarella biomateriaalien tutkijat pääsivät tutustumaan myös suomalaisen saunakulttuuriin.



Wikipedia

## Cernissä yhä enemmän suomalaisia

Suomalaisten työntekijöiden määrä Euroopan hiukkastutkimuskeskuksessa Cernissä on kasvanut reippaasti, kertoo Suomen Akatemia.

Kun suomalaisia vuonna 2008 työskenteli geneveläiskeskuksessa 31 henkeä, viime vuonna heitä oli 45. Lisäystä oli siis 45 prosenttia.

Cernin hallintoneuvoston varapuheenjohtaja **Dan-Olof Riska** on tyytyväinen, että suomalaisille riittää kysyntää eurooppalaisissa tiedekeskuksissa ja etenkin Cernissä.

Sveitsin Genevessä toimiva, vuonna 1954 perustettu Cern on Euroopan suurin hiukkasfyysiikan laboratorio.

”Suomi on onnistunut toimimaan harvinaisen menestyksekkäästi koko 20-vuotisen taipaleensa Cernin jäsenenä. Suomalaiset yritykset ovat hyötäneet Cernin suuren mitaluokan tilauksista ja Cern hyvin koulutetuista suomalaisista tutkijoista ja työntekijöistä”, Riska sanoo.

Cern tarjoaa tekniikan ja luonnontieteiden osaajille sekä vakituksia työpaikkoja että määräaikaisia jatko-opiskelu-, työharjoittelu- ja tutkijaohjelmia.



Kristian Bäckström



**Kemianluokka  
Gadolin**

Yhteistyössä eri tahojen kanssa teemme kemian oppimisesta elämyksen, kehitämme kemian opetusta, lisäämme kemian alan tunnettavuutta ja tuemme positiivista kemiakuvaa.

**Tervetuloa mukaan!**

[www.kemianluokka.fi](http://www.kemianluokka.fi)

## TYÖKALUJA LAADUN VARMISTUKSEEN JA OSOITTAMISEEN



Kansainvälisesti tunnetun ERA:n (USA) sertifioidut referenssimateriaalit ja laajat vertailututkimuspalvelut nyt saatavana kauttamme!

Valikoimiimme kuuluvat myös muun muassa tarvikkeet, valmisreagenssit ja standardit lääketeollisuuden TOC-analysaattoreihin ja puhdistusvalidointiin.

Pyydä katalogi, vertailututkimuskalenteri tai muuta materiaalia [info@prokvali.fi](mailto:info@prokvali.fi)



[www.eraqc.com](http://www.eraqc.com)



[www.prokvali.fi](http://www.prokvali.fi)



Scanstockphoto

Viime vuonna finaaliin yltänyt oululainen BT Wood valmistaa ekologisia puunsuojakemikaaleja, jotka pidentävät puun käyttöikä.

## Pohjoismaiset cleantech-lupaukset haussa

Viime vuonna lanseerattu Nordic Cleantech Open -kilpailu etsii jälleen lupaavia pohjoismaisia ympäristöalan kasvuyrityksiä. Tämän vuoden kilpailijoita arvioi yli 50 monikansallista yhtiötä ja sijoittajaa edustava tuomaristo.

7:nteen joulukuuta 2011 jatkuva haku on käynnissä osoitteessa [www.nordiccleantechopen.com](http://www.nordiccleantechopen.com). Kisa ratkeaa huhtikuussa 2012 Lahden tiede- ja yrityspuiston järjestämässä Cleantech Venture Day -tapahtumassa.

Ensimmäisenä kisavuonna kymmenen parhaan joukkoon valittiin kaksi suomalaisyritystä, BT Wood ja ZenRobotics.

”Kilpailun herättämä kiinnostus kertoo Pohjoismaisen cleantech-alan korkeasta tasosta. Uskon, että tänäkin vuonna kilpailijoiden joukosta löytyy suomalaisia yrityksiä, joilla on mahdollisuus todelliseen kansainväliseen läpimurtoon”, arvioi Cleantech Finlandin ohjelmajohtaja **Santtu Hulkkonen**, yksi kilpailun suomalaisista tuomareista.

## Jyväskylän kesäkoulussa paneuduttiin lääkekemiaan

Jyväskylän yliopiston kansainvälisessä kesäkoulussa 8.–12. elokuuta tutustuttiin tänä vuonna lääkeaineiden kemiaan. Kurssien aiheita olivat uusien lääkeaineiden kehittäminen ja aihiolääkkeet sekä lääkeaineiden kemiallinen kuljetus ja fysikokemialliset ominaisuudet.

Kurssin luennoitsijoina toimivat professori **Antti Poso** ja tutkija **Krista Laine** Itä-Suomen yliopiston Kuopion kampuksen farmasian laitoksesta.

21. kerran järjestettyyn luonnontieteiden ja teknologian kesäkouluun osallistui noin 300 opiskelijaa 25 maasta. Kesäkoulun ohjelmassa oli 22 kurssia, kemian lisäksi muun muassa fysiikasta, biologiasta, matematiikasta, uusiutuvasta energiasta ja tietotekniikasta.



Free Stock Photo

Kun uusi lääke ilmaantuu apteekin hyllylle, sillä on takanaan sopivien molekyylien etsinnästä käynnistynyt 10–15 vuoden kehitystyö.

Poimi omasi syksyn 2011 tarjonnasta!

KOULUTUSTA  
LABORATORIOALALLE AEL:stä

NÄYTTEENOTTO TEOLLISUUDEN POLTTO-  
AINEISTA, JÄTTEISTÄ JA SIVU TUOTTEISTA

• 13.–14.9.2011

MIKROBIOLOGIAN TEEMAPÄIVÄ

• 21.9.2011

LABORATORION LAATUTYÖKALUT  
– TEORIASTA KÄYTÄNTÖÖN

• 21.–22.9.2011

PERUSMÄÄRITYKSET VESINÄYTTEISTÄ

• 27.9.2011

MIKROBINÄYTTEIDEN MIKROSKOPIA

• 29.–30.9.2011

YMPÄRISTÖKEMIAN TIETOPAKETTI

• 4.10.2011

NÄYTTEENOTTO VESILAITOKSILLA

• 5.10.2011

NÄYTTEENOTTO JÄTEVEDENPUHDISTAMOLLA

• 6.10.2011

ANALYYSIMENETELMIEN VALIDOINTI

• 19.–20.10.2011

PYYHKÄISYELEKTRONIMIKROSKOPIA (SEM)  
JA MIKROANALYYSI (EDS)

• 20.–21.10.2011

MIKROBIOLOGISET VESITUTKIMUKSET

• 27.10.2011

ELINTARVIKEANALYTIKAN UUDET HAASTEET

• 1.11.2011

MIKROBIOLOGIAN PERUSKURSSI

• 9.–11.11.2011

AISTINVARAISEN ARVIOINNIN MENETELMÄT

• 22.–23.11.2011

TILASTOLLISET MENETELMÄT  
LABORATORIOSSA

• 1.–2.12.2011

PCR-TEKNIIKAT: REAALIAIKAINEN PCR

• 8.–9.12.2011

ONGELMANRATKAISU JA MENETELMÄN  
RAKENNUS GC-ANALYTIKASSA

• 13.–14.12.2011

Lisätietoja

Anneli Mörsky, puh. 050 5001 710

[anneli.morsky@ael.fi](mailto:anneli.morsky@ael.fi), [www.ael.fi/laboratorio](http://www.ael.fi/laboratorio)

**AEL**.fi  
ACTION EXPERIENCE LEARNING







## *KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEET JA VAROITUSETIKETIT*

Vaarallisia kemikaaleja koskeva Reach-asetus edellyttää että käyttöturvallisuustiedotteen laatija on pätevä tehtäväänsä. Uudessa käyttöturvallisuustiedotteessa on 16 pääkohtaa, sekä joukko alaotsikoita, joihin on otettava kantaa. Käyttöturvallisuustiedotteen laatimiseen vaikuttaa, onko kyseessä aine vai seos, ja miten väistytävä lainsäädäntö otetaan huomioon.

CLP-asetuksen mukaiset luokitukset ja varoitusetikettien merkinnät perustuvat GHS-järjestelmään. Kuljetusluokitusten osalta on myös otettava kantaa uuteen ympäristövaaran käsitteeseen UN- numeroiden ja muiden perustietojen lisäksi.

Kurssilla saat hyvät perustiedot niistä asioista jotka on otettava huomioon uutta käyttöturvallisuustiedotetta laadittaessa. Kurssi on käytännönläheinen ja koostuu sekä luennoista että niitä tukevista harjoitustehtävistä.

### *DGM FINLAND JÄRJESTÄÄ VANTAALLA KÄYTTÖTURVALLISUUS- TIEDOTTEIDEN JA VAROITUSETIKETTIEN LAATIMISEEN LIITTYVÄÄ KOULUTUSTA.*

Koulutus toteutetaan Reach/CLP-asetusten mukaisena huomioiden myös väistytävä kemikaalilainsäädäntö. Jokainen kurssilainen laatii kurssin aikana käyttöturvallisuustiedotteen sekä kemikaali-ilmoituksen.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Kohderyhmä</b>       | Käyttöturvallisuustiedotteiden laatijat ja kääntäjät, valmistajat, maahantuojat, jatkokäyttäjät, sekä varastointi- ja lähetystoiminnasta vastaavat. |
| <b>Ajankohta</b>        | 8.-10.11.2011   |
| <b>Koulutuspaikka</b>   | Sokos Hotel Vantaa, Hertaksentie 2, 01300 Vantaa (Tikkurilan asema-aukio)   |
| <b>Hinta</b>            | 1190,00 € (+ alv 23 %), sisältäen käytännönläheisen koulutuksen, osallistujille jaettavan kurssimateriaalin, lounaat sekä aamu- ja iltapäiväkahvit. |
| <b>Ilmoittautumiset</b> | Kurseille voit ilmoittautua, sähköpostilla, kotisivujemme kautta, puhelimitse tai faksilla.   |
| <b>Lisätiedot</b>       | <a href="mailto:timo.saarinen@dgm.fi">timo.saarinen@dgm.fi</a> puh. 010 4240 506  |



## Suomen Akatemia muuttaa

**Suomen Akatemia** muuttaa uusiin toimitiloihin. Paikanvaihdos Helsingin Sörnäisistä Vilhovuorenkadulta Hakaniemeen osoitteeseen Hakaniemennranta 6 tapahtuu syyskuun alussa. Akatemia on muuton takia kiinni 1.–2. syyskuuta.

\*\*\*\*\*

## Aalto kutsuu materiaali-tekniikan alumneja

Aalto-yliopistossa vietetään keskiviikkona 31. elokuuta materiaali-tekniikan laitoksen **alumnipäivää**. Tapahtuma alkaa laitoksen luentsosalissa V1 kello 14.30. Mukaan tapahtumaan ehtii ilmoittautua vielä tänään 26. elokuuta. Ilmoittautumislomake löytyy **täältä**.

## Ympäristön myrkyt iskevät syntymättömään lapseen

Ilmansaasteet ja ympäristömyrkyt ovat syntymää odottavalle lapselle oletettua suurempi terveysvaara, kertoo Columbian yliopiston tutkimus. Myrkyt voivat vaurioittaa myös hänen dna:taan.

Vaikka istukka suodattaa jopa 90 prosenttia äidin elimistöön joutuneista haitallisista aineista, loput 10 prosenttia kertyvät sikiöön, koska sillä ei ole mekanismeja, joka hajottaisi ne.

Tutkijat **Frederica Pereira** ja **Julie Herbstman** selvittivät haitta-aineiden vaikutusta sikiönkehitykseen New Yorkissa sekä Puolan Krakovan ja Kiinan Chongqingin hiilivoimala-alueilla.

Saastuneilla alueilla asuvat äidit synnyttivät vauvoja, joiden

pään koko oli normaalia pienempi. Myös lasten psyykinen kehitys jäi muista jälkeen. Viisivuotiailla newyorkilaisilla mitattiin lähes viisi pistettä normaalia alempia älykkyysosamääriä.

Ongelmia sikiölle aiheuttavat muun muassa PAH-yhdisteet, palonestoaineet sekä muovien valmistuksessa käytettävät fenoli ja ftalaatit. *Der Spiegelin* mukaan tutkijat selvittävät seuraavaksi bisfenoli A:n osuutta. Bisfenoli A:ta on käytetty monissa arkipäivän esineissä, kuten tuttupulloissa. Kemikaalin on epäilty olevan yhteydessä muun muassa diabeteksen ja joidenkin syöpien syntymiseen.

Pekka T. Heikura



Scanstockphoto

Puhdas ympäristö on kohdussa varttuvalle lapselle arvokas asia.



Leipätiedotus ry

Kauraleipä ja -puuro ovat vanhoja, jokaiselle tuttuja terveysruokia. Tätä nykyä kaura jalostuu myös nestemäisiksi välipalatuotteiksi.

## Uutta tietoa kauran tuotekehitykseen

Nestemäiset kauratuotteet saattavat menettää osan terveysvaikutuksistaan kauran käsittelyprosessissa, jos viljan beetaglukaanin pilkkoutuu siinä hallitsemattomasti. Keskeinen mekanismi pilkkoutumisessa on polysakkaridien hapettuminen, osoittaa Helsingin yliopistossa tarkastettu väitöskirja.

Elintarviketieteilijä **Reetta Kivelän** tutkimuksesta selviää, että beetaglukaanin pilkkoutuu juomatuotteiden valmistusprosessien aikana merkittävästi ei-entsyymaattisten reaktioiden vaikutuksesta, kun kuitumolekyylit liuennut veteen.

Uusi työkalu beetaglukaanin muokkaamiseen on askorbiinihappo, jota käytetään hapettumisen estoaineena. Pelkistuskäytös takia se saattaa kuitenkin myös edistää hapettumista. Kivelän mukaan onkin olennaista tuntea ja hallita erilaiset reaktiot ja pilkkoutumismekanismit. Hallitun pilkkoutumisen avulla voidaan nostaa lopputuotteen beeta-gluteenipitoisuutta.

Kauran beetaglukaanin terveyshyödyt ovat laajalti tunnetut. Aine vähentää veren huonoa kolesterolia ja ylläpitää verenkerin tasapainoa.

## Kiinnostunut Reachistä?

Tilaa veloituseton Reach-tiedote:  
[kimmo.heinonen@finn-kasei.fi](mailto:kimmo.heinonen@finn-kasei.fi)

## Onko ammattiliittosi LAL, TEK, UIL tai YKL?

Tilaa *Kemia*-lehti jäsenetuhintaan:  
<http://www.kemia-lehti.fi/tilaukset.htm>

Ilmoita edullisesti yli 3600 ammattilaiselle!  
Katso uutiskirjeen hinnasto **täältä**.



## Lue ja tilaa kemian vuoden juhlalehti!

Pdf- ja flash-versiot:  
[www.kemia-lehti.fi](http://www.kemia-lehti.fi)

Lisäkappaleet painetusta lehdestä edullisesti:  
[tilaukset@kemia-lehti.fi](mailto:tilaukset@kemia-lehti.fi)

Koulut voivat tilata juhlalehtiä pelkkiä toimituskuluja vastaan.

## Etsitkö osajaa!

Ilmoitus *Kemian* uutiskirjeessä tavoittaa yli 3600 alan ammattilaista!



Helsingin yliopistomuseo / Timo Havulinna

Yliopistomuseon kemianlaboratorio on säilytetty alkuperäisessä asussaan.

## Taiteiden yö levittäytyy Helsingin yliopistoon

Helsingissä tänään 26. elokuuta juhlittavaa Taiteiden yötä voi viettää myös Helsingin yliopiston tiloissa. Vanhassa kemian laitoksessa eli nykyisessä yliopistomuseo **Arppeanumissa** on tarjolla tiedeaiheisia tietoiskuja ja musiikkiesityksiä elokuvasävelistä ja Abba-hiteistä keskiaikaisiin kuorolauluihin. Yö Arppeanumissa käynnistyy kello 18.

Samaan aikaa alkaa taideyön vierot **Kansalliskirjastossa**, jossa teemana on sarjakuva. Sarjakuvantekijöiden haastatteluja rytmittää improvisaatio-orkesteri Katriinamies. Kirjaston sisäpihalla lauletaan yhteislauluja kello 19–22.

Taiteiden yön koko ohjelmaan voi tutustua **täällä**.

Tulevat diplomi-insinöörit ja arkkitehdit pääsevät kokeilemaan teekkarilaulua koskessa kirjaimellisesti. Fuksien dippaus Tammerkoskeen on jokavuotinen perinne Tampereella.



Hilikka Vähänen

## Tekniikan akateemiset kerättiin matrikkeliin

Noin 70 000 suomalaista diplomi-insinööriä ja arkkitehtia on nyt kerätty kirjoihin ja kansiin.

**Tekniikan akateemiset ja arkkitehdit** -matrikkeli ilmestyy syksyn aikana.

Teos on saatavana sekä kaksinenteisenä kirjana että dvd-levynä, jossa on myös hakutoiminnallisuuksia.



Kaupanpäällisinä matrikkelin mukana tulee uusi teekkarilaulukirja **Pupuhaukka – teekkarilaulun koskessa**.

Matrikkelin ovat koonneet Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ja Tekniska Föreningen i Finland TFIF yhdessä Suomen Rakennusinsinöörien Liiton RILin ja Suomen Arkkitehtiliiton SAFAn kanssa.



## ANALYTIKKAPÄIVÄT 2011

13.9.2011 klo 9-16 Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulun auditorio  
Talonpojankatu 2, 67100 Kokkola

**TEEMA:**  
Ympäristöanalytiikka, hiukkaspäästöt

**Aiheina mm:**

- **ICP** pienten metallipitoisuuksien määrittämisessä  
*Professori Matti Niemelä, Oulun yliopisto*
- **IE-direktiivi** teollisuuden näkökulmasta
- **Hiukkaspäästöt:** lainsäädäntö ja analytiikka
- **NIR-kentälaitteen** kehittäminen ja hyödyntämismahdollisuudet teollisuudessa  
*Vaasan Yliopisto*
- **Kokemuksia NIR-analytiikan** kehitystyöstä  
*VTT*
- **Vesianalytiikan globaalit ja ajankohtaiset haasteet**  
-LC-OCD  
*-luonnonainesten karakterisointi*  
*-lääkkeet ja hygieniatuotteet*
- **Laite-esittelyt**

**ILMOITTAUTUMISET 9.9.2011 MENNESSÄ:**

[www.chydenius.fi/Analytiikkapaivat2011](http://www.chydenius.fi/Analytiikkapaivat2011)

Osallistumismaksu 50 EUR

**Lisätietoja:**

leena.faven@ketek.fi 044 7250 273  
niina.nieminen@ketek.fi 040 7722 359

[www.ketek.fi/oske/ajan.html](http://www.ketek.fi/oske/ajan.html)



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF OULU



TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
KOKKOLAN YLIOPISTOKESKUS  
CHYDENIUS



Leverage from  
the EU



**Kemia –  
osa hyvää  
elämää**





# Metsäliitto-konserni

Haemme nyt

**KÄYTTÖINSINÖÖREJÄ**



Haemme Joutsenon ja Kemin tehtaillemme talteenottolinjan käyttöinsinööriä sekä Raumalle kuitulinjan käyttöinsinööriä.

Talteenottolinjan käyttöinsinöörinä vastaat kemikaalien talteenoton sekä energiankäytön ja -tuotannon tehokkuudesta. Vastaat talteenottolinjan ja energian tuotannon prosessikehityksestä, kehitysinvestointitarpeiden kartoituksesta sekä esisuunnittelusta yhteistyössä tuotantohenkilöstön, kunnossapito- ja kehitysorganisaation kanssa. Teet tiivistä yhteistyötä laitetoimittajien kanssa.

Prosessiin liittyvien ongelmatilanteiden ratkominen muodostaa osan työtehtävistäsi.

Sinulla on voimalaitos-, energiatekniikan tai muu tehtävään soveltuva yliopistotutkinto. Kokemus sellutehtaan talteenottolinjasta ja energian tuotannosta katsotaan eduksi. Sinulla on pätevyys toimia tai edellytykset hankkia pätevyys kattilalaitoksen vastuulliseksi käytönvalvojaksi.

Kuitulinjan käyttöinsinöörinä vastaat kuitulinjan tehokkuudesta ja sen prosessikehityksestä, kehitysinvestointitarpeiden kartoituksesta sekä esisuunnittelusta yhteistyössä tuotantohenkilöstön, kunnossapito- ja kehitysorganisaation kanssa. Teet tiivistä yhteistyötä laite- ja kemikaalitoimittajien kanssa. Prosessiin liittyvien ongelmatilanteiden ratkominen muodostaa osan työtehtävistäsi.

Edellytämme sinulta tehtävään soveltuvaa yliopistotutkintoa. Aikaisempi kokemus kuitulinjan asiantuntijajaja/tai esimiestehtävistä katsotaan eduksi.

Tehtävissä menestyminen edellyttää oma-aloitteellisuutta, hyviä ongelmanratkaisutaitoja sekä eriomaisia vuorovaikutustaitoja. Sinulla on halu kehittää omaa ja organisaatiosi osaamista.

Tarjoamme sinulle mielenkiintoisia ja vastuullisia työtehtäviä Botniassa, joka on osa kansainvälistä Metsäliitto-konsernia.

Lisätietoja antavat

Kemi / tuotantopäällikkö Mervi Liedes,  
puh. 050 387 3858

Joutseno / tuotantopäällikkö Pekka Kittilä,  
puh. 050 598 9951

Rauma / tuotantopäällikkö Teuvo Mäkitalo,  
puh. 050 598 9314

Jätä hakemuksesi 2.9.2011 mennessä alla olevassa osoitteessa. Liitä mukaan myös CV.

**METSÄ-BOTNIA** on Euroopan johtavia kemiallisen sellun valmistajia ja maailman suurimpia markkinnasellun toimittajia. Sen päätuotteet, valkaistut havu- ja koivusellut, on kehitetty erityisesti korkealaatuisten hienopapereiden, aikakauslehti- ja pehmopapereiden sekä taivekartonkien valmistukseen. Metsä-Botnian liikevaihto vuonna 2010 oli 1,4 miljardia euroa, ja se työllistää noin 900 henkilöä.

→ [www.metsaliitto.fi/rekry](http://www.metsaliitto.fi/rekry)

**BOTNIA**





International Year of  
**CHEMISTRY**  
2011

## Kemia sytytti tiedeleiriläiset

Mikä on utelias, valkoinen ja kahisee kulkiessaan?

Se on tietysti Kuopion kesäyliopiston tiedeleiriläinen ylisuuressa laboratoriotakissaan. Innokkaat 8–12-vuotiaat kahisijat valtasivat Itä-Suomen yliopiston Kuopion kampuksen kemian laboratorion, jossa heille tarjoutui tilaisuus tutustua monenlaisiin ihmeisiin ja ilmiöihin.

Pikkukemistit pääsivät hämmästelämään, kuinka kananmuna vastoin kaikkia odotuksia sujahti pulloon ja kuinka jodikellossa vaihtuivat värit ”kellonlyömän” tarkkuudella.

Parasta oli päästä tekemään koikeita itse. Omia sormenjalkia varten löytyi rasvaa omasta tai kaverin nenänpielestä, jodikide ja kontaktimuovi huolehtivat lopusta.

Suomalaisten Kemistien Seuran taloudellisesti tukemille leireille osallistui reilut sata lasta, joiden kommentteista päätellen kemiakipinäästä saattaa vastaisuudessa syttyä jatkuva palo aiheeseen.

Kuopiolaisleiristä ja muista kemian vuoden tuoreista tapahtumista kerrotaan tarkemmin ensi viikolla ilmestyvässä *Kemia*-lehdessä 5/2011.



Antti Tuovinen

Kuopion kesäyliopiston kemialeiriläiset seuraavat tarkkaavaisina, kuinka kynttilä sammuu ilman voimalla.



www.kemia-lehti.fi

## Ilmoitus Kemia-lehdessä huomataan!

Osateemoina mm.

- tutkimus • laboratoriot
- puhdastilat

Tiedustelut ja varaukset:  
kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi  
puh. 044 539 0908

**Numero 6/11**

**ilmestyy 5. lokakuuta**

Varaukset viimeistään 16. syyskuuta.

**KEMIA**  
Kemi

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

## UUDET SISÄLLÖT, ENTISET HINNAT!

Kemia-lehden mediakortti 2011 on julkaistu. Löydät sen **täältä**.

## Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa Verkkoviesti:

**www.uusiouutiset.fi**

**Uusiouutiset**

## Hyödy jäsenyydestä kemian seuroissa!

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

Tutustu ja liity osoitteessa [www.kemianseura.fi](http://www.kemianseura.fi)

## PALVELURUUTU

- **Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?**  
Tilaa oma uutiskirje maksutta:  
<http://www.kemia-lehti.fi/uutiskirje.htm>
- **Kemia-lehden tilaukset.**  
<http://www.kemia-lehti.fi/tilaukset.htm>
- **Tilauksen peruutus:**  
Lähetä viesti otsikolla “Perun uutiskirjeen” osoitteeseen [tilaukset@kemia-lehti.fi](mailto:tilaukset@kemia-lehti.fi). Kirjoita viestiin sähköpostiosoite, johon uutiskirje on tullut.
- **Osoitteenmuutokset:**  
Lähetä viesti otsikolla “Uutiskirjeen osoitteenmuutos” osoitteeseen [tilaukset@kemia-lehti.fi](mailto:tilaukset@kemia-lehti.fi). Kirjoita viestiin vanha sähköpostiosoite, johon uutiskirje on tullut, ja uusi sähköpostiosoite, johon haluat kirjeen jatkossa.
- **Täältä löydät aiemmat uutiskirjeet:**  
<http://www.kemia-lehti.fi/uutispdf.htm>
- **Kommentoi uutiskirjettä:**  
[toimitus@kemia-lehti.fi](mailto:toimitus@kemia-lehti.fi)

**KEMIA**  
Kemi

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