



Vom Laserschuss zum Bild: Elemental Imaging

Vom Laserschuss zum Bild: Elemental Imaging
Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
Nach Dortmund (1991) und Garmisch-Partenkirchen (2003) ist die 16. European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (EWPCS) 2015 erneut in Deutschland zu Gast. Gastgeber sind der Arbeitskreis von Professor Dr. Uwe Karst am Institut für Anorganische und Analytische Chemie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und Dr. Michael Sperling vom European Virtual Institute for Speciation Analysis (EVISA) in Münster. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und ihr Deutscher Arbeitskreis Analytische Spektroskopie (DAAS) unterstützen die Organisatoren. Erwartet werden vom 22. bis 26. Februar über 550 Teilnehmer aus aller Welt.
Im Mittelpunkt der Konferenz stehen neue Entwicklungen in allen Bereichen der analytischen Plasmaspektroskopie, einem hochempfindlichen Werkzeug der analytischen Chemiker. Der Plasmazustand wird häufig auch als der vierte Aggregatzustand der Materie bezeichnet und entsteht in der Regel bei Temperaturen von mehreren tausend Grad Celsius. Hierbei liegen Atome getrennt von ihren äußeren Elektronen vor. Das bekannteste Plasma ist die Sonne, und 99% der beobachtbaren Materie im Universum befinden sich im Plasmazustand. Analytische Chemiker setzen Plasmen ein, um quantitative und qualitative Information über eine Probe zu erhalten. Hierbei nutzen sie aus, dass Atome einer Probe im Plasma aufgrund der hohen Temperaturen charakteristische Wellenlängen aussenden ("emittieren"). Anhand der Wellenlänge und der Intensität des emittierten Lichtes lässt sich so in der optischen Emissionsspektroskopie (OES) die Elementzusammensetzung der Probe bestimmen. Eine Probe wird in einem Plasma aber auch gleichzeitig ionisiert, sodass man die entstehenden Ionen mit Hilfe der Massenspektrometrie (MS) äußerst empfindlich detektieren kann. Hierbei erhält man aufgrund des geringeren Hintergrundsignals deutlich bessere Nachweisgrenzen als mit der OES.
Zum Beispiel macht sich die Laserablation (LA) gekoppelt an die Plasmamassenspektrometrie mit einem induktiv gekoppelten Plasma (ICP-MS) diese hohe Empfindlichkeit zunutze. Bei diesem Verfahren wird eine Probe, z. B. ein Gewebeschnitt oder eine Materialoberfläche, Punkt für Punkt mit Schüssen eines Lasers abgerastert. Der Laser besitzt hierbei soviel Energie und Leistung, dass das Oberflächenmaterial aus mikrometergroßen Punkten verdampft wird und anschließend mit Hilfe der ICP-MS analysiert werden kann. Setzt man die Information dieser vielen Schüsse - jeder Schuss entspricht einem Bildpunkt - zu einem Bild zusammen, erhält man sogenannte Elementverteilungsbilder. Mit deren Hilfe lassen sich Elementverteilungen, z. B. Titan oder Silber aus Implantaten, in Geweben sichtbar machen.
Ein Schwerpunkt, der seit einigen Jahren immer weiter in den Vordergrund dieser Konferenzserie rückt, ist die Speziationsanalytik. Hierbei geht es darum, dass weniger die absolute Menge eines Elementes, z. B. Arsen, in einer Probe entscheidend ist, um diese zu bewerten. Vielmehr ist die chemische Form eines Elementes, z. B. anorganisches Arsen oder organisch gebundenes Arsen, von Bedeutung, die die Eigenschaften - wie etwa die Toxizität - der Probe bestimmen.
Die Themenfelder der Konferenz umfassen darüber hinaus neue Kenntnisse über Grundlagen plasmabasierter Analysemethoden und der Gerätetechnik, die Probenvorbereitung, Anwendungen aus den Geo-, Umwelt- und Biowissenschaften, Untersuchungen von Oberflächen und Grenzflächen sowie von neuen Materialien wie Nano- oder Halbleitermaterialien.
Weitere Informationen finden sich auf der Konferenz-Homepage unter <https://www.ewcps2015.org/>.
Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gehört mit rund 31.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 27 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Fachgruppe Analytische Chemie mit neun verschiedenen Arbeitskreisen. Der Deutsche Arbeitskreis für Analytische Spektroskopie vernetzt Experten und Nutzer auf dem Gebiet der analytischen Spektroskopie. fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Spektroskopikern in allen naturwissenschaftlichen Disziplinen, beobachtet und fördert Trends und Techniken und unterstützt Methodenentwicklung und Anwendung.
Kontakt:
Dr. Renate Hoer
Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.
Öffentlichkeitsarbeit
Tel. +49 69 7917-493
Fax +49 69 7917-1493
Email: pr@gdch.de
Internet: www.gdch.de

Pressekontakt

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

60486 Frankfurt/Main

pr@gdch.de

Firmenkontakt

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

60486 Frankfurt/Main

pr@gdch.de

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker bündelt die Interessen und Aktivitäten der Chemiker in Deutschland. Eine ihrer Aufgaben ist es, das Wissen, das ihre Mitglieder während des Studiums erworben haben, ein Berufsleben lang zu erweitern und den neuen Erkenntnissen anzupassen. Die Halbwertszeit chemischen Wissens liegt heute bei wenigen Jahren. Daher vermittelt die GDCh auf vielfältige Weise die neuesten Erkenntnisse der chemischen Forschung.