

Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometrie: Hype oder geniale Kombination

Ein praxisnaher Überblick über alle kommerziellen Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometer



Termin

Mo. 05.05.2025, 09:00 Uhr –
Di. 06.05.2025, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme

Für HDT-Mitglieder 1.320,00 €*

1.390,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 20:12 Uhr

Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometrie: Hype oder geniale Kombination

Die Anfänge der Ionenmobilität gehen auf das späte 19. Jahrhundert zurück. Die ersten Kopplungen mit einem Massenspektrometer in den frühen 1960er-Jahren gaben den Anstoß für die stetige Weiterentwicklung der Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometrie (IM-MS). Mit den seit 2006 kommerziell erhältlichen Geräten hat sich die IM-MS-Technik zu einem Forschungsinstrument mit ständig wachsenden Anwendungsbereichen entwickelt. Mittlerweile hat sich die Ionen-Mobilitäts-Spektrometrie als perfekte Ergänzung einer massenspektrometrischen Detektion etabliert, durch die isobare und/oder coeluiierende Substanzen voneinander getrennt und analysiert werden können. In High-End-Anwendungen können theoretisch bis zu 10.000 Substanzen innerhalb einer Analysenzeit von 90 min voneinander getrennt werden. Dieser Kurs soll einen aktuellen Überblick über den Stand der Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometer (alte und neue Gerätegeneration) und ihr Potenzial für die Analyse komplexer Proben geben. Dabei wird die Theorie der Ionenmobilität (FAIMS, TWIMS, TIMS, DTIMS, SLIM), die Funktionsweise der einzelnen kommerziell erhältlichen Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometer, die Unterschiede zwischen den einzelnen Systemen und das Potenzial dieser Geräte genauestens erläutert. Zudem wird anhand verschiedenster Applikationsbeispiele der Nutzen und die Limitierung der Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometrie, gekoppelt an HPLC, GC oder CE, gezeigt. Auch werden Kopplungen der 2D-LC und 2D-GC mit der IM-MS thematisiert.

Zum Thema

Alte und neue Gerätegenerationen der Ionen-Mobilitäts-Massenspektrometer werden vorgestellt sowie die Möglichkeiten, verschiedene Probenarten analysieren zu können.

Dabei werden:

- die Theorie der Ionenmobilität,
- die Funktionsweise der einzelnen kommerziell erhältlichen Ionenmobilitäts-Massenspektrometer (FAIMS, TWIMS, TIMS, DTIMS, SLIM),
- die Unterschiede zwischen den einzelnen Systemen und
- das Potential dieser Geräte genauestens erläutert.

Zudem wird anhand verschiedenster Applikationsbeispiele der Nutzen und die Limitierung der Ionenmobilitäts-Massenspektrometer demonstriert.

Weiterhin wird ein Besuch des Teaching and Research Centers der nahegelegenen Universität Duisburg-Essen (Campus Essen) mit den neuesten Analysengeräten der Firma Agilent Technologies angeboten.

Zielsetzung

Es werden fundierte Kenntnisse über die kommerziell erhältlichen Ionenmobilitäts-Massenspektrometer (FAIMS, TIMS, TWIMS, DTIMS, SLIM) vermittelt und anhand von Applikationsbeispielen das Potential dieser Kopplung demonstriert.

Programm

05.05.2025

09:00–17:00 Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie - Teil 1

- Begrüßung
 - Vorstellung und Organisatorisches
 - Theorie der Massenspektrometrie
 - Ionenquellen für Atmosphärendruck-MS (ESI, APCI)
 - Massenanalysatoren (quadrupol, TOF-MS)
 - Massenspektren
 - Problem von Mischspektren
 - Non-targeted-Analytik
 - Identifizierungsgrade
 - Problem von isobaren Substanzen
-

06.05.2025

09:00–17:00 Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie - Teil 2

- Theorie der Ionenmobilitäts-Massenspektrometrie
 - FAIMS-Orbitrap-MS
 - TIMS-qTOF-MS
 - TWIMS-qTOF-MS
 - DTIMS-qTOF-MS
 - SLIM-qTOF-MS
 - Unterschiede und Potenzial der verschiedenen IM-MS Systeme
 - Applikationen
 - Besuch der modernen Analyselaboren der Universität Duisburg-Essen
-