

G Δ T-TOA Ionenchromatographiesysteme

Bestimmung von:

- anorganischen Anionen inkl. Halogen-Ionen nach DIN 38405 D19 und D20
- Bestimmung von Alkalimetall-Kationen
- Bestimmung von Ammonium-Kationen
- Bestimmung von Erdalkalimetall-Kationen
- Bestimmung von Übergangsmetall-Kationen
- Bestimmung von organischen Säure-Anionen
- Für das 2-Kanal-System simultane Bestimmung von Anionen und Kationen

Das Verfahren

Die Ionenchromatographie ermöglicht die Trennung von ionischen Verbindungen und erlaubt so die qualitative als auch die quantitative Bestimmung einer Probenzusammensetzung. In der Regel besteht eine Ionenchromatographieranlage aus einer superintelligenten Pumpe für die Flüssigzufuhr, einer Trennsäule für Anionen bzw. Kationen, einem Säulenthermostaten, einem Detektor zur Erfassung der getrennten Substanzen, einem Konzentrador sowie - falls gewünscht - aus einem Autosampler. Üblicherweise wird in der Ionenchromatographie ein Leitfähigkeitsdetektor eingesetzt. Es können aber auch andere Detektoren zum Einsatz kommen wie beispielsweise ein photometrischer UV-Detektor oder ein elektrochemische Detektor (ECD). In der Ionenchromatographie unterscheidet man zwei Methoden, die 2-Kolonnen-Typ-Methode (Suppressor-Methode) und die 1-Kolonnen-Typ-Methode (SCIC=single column ionchromatography). Bei der SCIC-Methode werden die in der Säule eluierten Ionen direkt zum Leitfähigkeitsdetektor transportiert. Gemessen wird die Leitfähigkeitsdifferenz der ausgetauschten Ionen. Bei der Suppressor-Methode werden Kationen gegen Wasserstoffionen ausgetauscht. Dadurch wird der pH-Wert (pH-Wert messen sie am besten mit der G Δ Tionode) und die Dissoziation der schwachen Säuren in der Lösung erniedrigt. Die Leitfähigkeit nimmt ab.

IC-Systeme



Die **ICA 5000** Ionenchromatographiesysteme entsprechen den modernsten Anforderungen in der hochempfindlichen Analyse ionogener Verbindungen in der Hochleistungs-Flüssigchromatographie. Der modulare Aufbau mit unterschiedlichen Ausbaustufen gewährleistet die problemlose Anpassung an Ihre Aufgabenstellung. Es werden Nachweisgrenzen im

untersten ppb-Bereich (teilweise ppt-Bereich) erzielt und ein großer dynamischer Arbeitsbereich - einer der größten Vorteile der SCIC Technik - abgedeckt.

G Δ T-TOA ICA 5000 M Ionenchromatographiesystem

Für den Einstieg in die Ionenchromatographie oder bei geringem Probandurchsatz wird das **ICA 5000 M** Ionenchromatographiesystem eingesetzt. Das System besteht aus einer superintelligenten LC-Pumpe G Δ T ICA 5120, die eine exakte Flußrate bei extremer Pulsationsarmut garantiert, dem Säulenthermostaten G Δ T ICA 5410 und dem hoch-

empfindlichen Leitfähigkeitsdetektor ICA 5220. Die Probenaufnahme erfolgt über ein Valco-C6W-Injektionsventil höchster Präzision und die Auswertung übernimmt die leistungsfähige LC-Auswertesoftware G Δ T-Chrom 1000. Das **ICA 5000 M** IC-System eignet sich z.B. ausgezeichnet für die Analyse anorganischer Anionen nach DIN 28405 D19 und D20.

G Δ T-TOA ICA 5000 A Ionenchromatographiesystem

Das **ICA 5000 A** Ionenchromatographiesystem entspricht in seiner Leistungsfähigkeit dem **ICA 5000 M** Ionenchromatographiesystem und unterscheidet sich lediglich durch den Einsatz

des programmierbaren Autosamplers ICA 5450 mit variablem Injektionsvolumen. Damit ist ein hoher Probandurchsatz gewährleistet.

GAT-TOA ICA 5000 C Ionenchromatographiesystem

Höchste Empfindlichkeit wird mit dem **ICA 5000 C** Ionenchromatographiesystem erzielt. Eine vollständig automatisierte Konzentration der Probe über den ICA 5312 Probenkonzentrator erlaubt die Bestimmung

anorganischer Anionen im untersten Spuren-Nachweisbereich. Dieser Probenkonzentrator kann bei den anderen Systemen problemlos ergänzt werden.

GAT-TOA ICA 5000 2Ch 2-Kanal Ionenchromatographiesystem

Dies ist die weltweit erste Zweikanal-Ionenchromatographieanlage. Sie basiert auf den bekannten Komponenten der **ICA 5000** Ionenchromatographiesystem-Bausteine. Damit entsprechen alle Einzelkomponenten den modernsten Anforderungen in der Bestimmung ionogener Verbindungen. Das

komplette **ICA 5000 2Ch** Ionenchromatographiesystem besteht aus folgenden Komponenten: ICA 5120 LC Pumpe, ICA 5450 Zweikanal-Autosampler, ICA 5420 2Ch Zweikanal-Säulenofen und dem ICA 5222 Zweikanal-Leitfähigkeits-Detektor.

Leistungsmerkmale der Module

ICA 5120 LC Pumpe

Programmierbare superintelligente Doppelkolbenpumpe, Flußraten 0,001-9,999 mL/min in 1µl-Schritten; 2 Förderarten: Flußkonstanz/Druckkonstanz; Druckbegrenzungen; LCD-Anzeige.

ICA 5450 Zweikanal-Autosampler

Dieser echte Zweikanal-Autosampler verfügt über zwei separate Spritzen, die die beiden Ventile zur simultanen Bestimmung von Anionen und Kationen befüllen. Die Injektionsvolumina können im Bereich von 3-100 µl gewählt werden. Ein 80 Positionenrack für 1,5 ml Standardgefäße wird mitgeliefert.

ICA 5420 2Ch Zweikanal-Säulenofen

Säulenthermostat mit Luftzirkulator; 10°C oberhalb Raumtemperatur bis 90 °C bei einer Genauigkeit von $\pm 0,1^\circ\text{C}$; Sicherheitsschaltung.

ICA 5410 Säulenofen

Säulenthermostat mit Luftzirkulator für bis zu 3 Säulen, einschl. Vorsäulen; 10°C oberhalb Raumtemperatur bis 90 °C bei einer Genauigkeit von $\pm 0,1^\circ\text{C}$; Sicherheitsschaltung.

ICA 5222 Zweikanal-Leitfähigkeitsdetektor

Dieser echte Zweikanal-Detektor wurde eigens für die simultane Kationen- und Anionenanalytik entwickelt. Die 3 Elektroden ermöglichen die extrem rauscharme Messung

im Bereich von 0-5120 µS/cm. Für die Datenaufnahme stehen 0-1 V FS-Integrator und 0-100 mV SchreiberAusgänge zur Verfügung.

ICA 5220 IC-Detektor

Leitfähigkeitsdetektor mit einem Meßbereich von 0-5120 µS/cm; Autozero; 3-Elektrodenmeßzelle mit 13,7cm-1 Zellkonstante; 0-1 V FS-Integrator und 0-10 mV SchreiberAusgang.

GAT LCD 500 UV/Vis Detektor

Für die Bestimmung von Anionen mittels direkter und indirekter UV-Detektion und für die Bestimmung von Schwer- und Übergangsmetallen mit Nachsäulen-Derivatisierung und Vis-Detektion.

GAT TOA ICA 3062

elektrochemischer Detektor

Für die Detektion von Cyanid und von Alkanol-Aminen.

ICA 5450 Injektor

Programmierbarer Autosampler für 3-100 µl Injektionsvolumen; 80 Positionen für 1,5 ml Standardgefäße; weitere Racks optional.

ICA 5312 Konzentrator

Programmierbarer Probenkonzentrator mit einem Konzentrationsvolumen von 1-999 ml; Kolbenpumpe mit automatischem 6-Wege/2-Positionsventil.