

CI 10

Coulometrische Bestimmung von AOX, EOX, POX und AOS





Coulometrische Bestimmung von organischen Halogenverbindungen in Wässern

Halogenorganische Verbindungen kommen wegen ihrer ausgezeichneten chemischen und technischen Eigenschaften auf der ganzen Welt in großen Mengen zum Einsatz. Sie sind unter anderem Bestandteil von

- Desinfektionsmitteln
- Pestiziden
- Konservierungsmitteln
- Lösungsmitteln
- Weichmachern, Stabilisatoren und Isolatoren
- Medikamenten
- Kunststoffen
- Extraktions-, Feuerlösch-, Kälte- und Verdünnungsmitteln

Viele halogenorganische Verbindungen sind allerdings mäßig bis stark gif-

tig und widerstehen einem schnellen mikrobiellen Abbau.

Dadurch stellen sie ein zunehmendes Risiko für die Umwelt dar.

Halogenorganische Verbindungen verbreiten sich vor allem durch das Wasser in der Umwelt. Viele Verbindungen sind flüchtig und werden auch in der Atmosphäre transportiert.

Schwerpunkt der Kontrolle auf Halogenorganika bei biologischen Abbauprobungen und in der Wasseraufbereitung ist heute die Bestimmung der Halogen-Summenkennzahlen

- AOX/EOX
- POX
- AOS

Behr CI 10

Das automatische Analysensystem Behr CI 10 für die coulometrische Bestimmung von organischen Halogenverbindungen in Wässern besteht aus folgenden Komponenten:

- Ofeneinheit mit programmierbarem Infrarotofen und nachgeschaltetem Reduktionsofen mit konstanter Temperatur
- Mikrocoulometrische Titriereinrichtung
- Elektronik mit Mikroprozessor zur Steuerung des Geräts
- PC mit Windows-Software für Meßablauf sowie Ein- und Ausgabe von Daten

Optional:

- EOX-Injektor
- EOX- und AOX-Autosampler
- POX-Thermostat

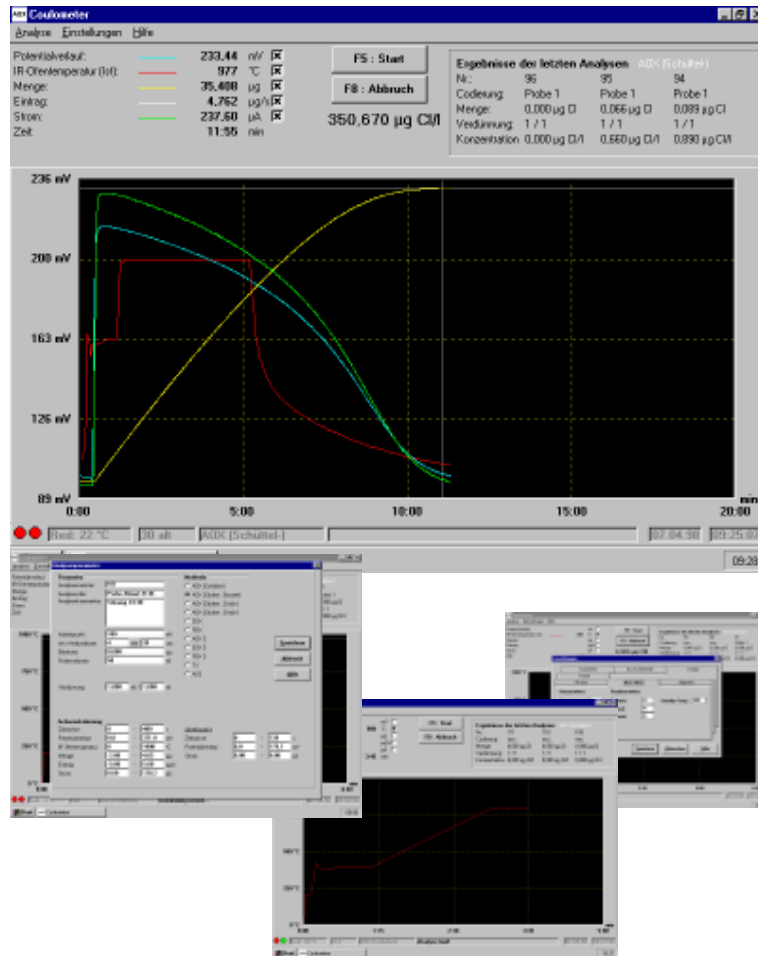
+ Vorteile bei der Analyse

Höchste Präzision durch mikrocoulometrische Detektion – Absolut-Verfahren, ohne Kalibrierung.

Größte Reproduzierbarkeit durch kontrolliertes Trocknen und Verbrennen der Probe im programmierbaren, mehrstufig aufheizbaren IR-Ofen: Aufheizen und Abkühlen in wenigen Sekunden, das Probenschiffchen bleibt währenddessen immer am selben Ort.

Kürzere Analysenzeiten durch stoffmengenabhängige Titration.

Vollständige Umsetzung des freien Chlors durch nachgeschalteten Reduktionsofen.



+ Ein Analysator – mehrere Bestimmungen

AOX: Mit Adsorptionssäule für das verstopfungsfreie Miterfassen von Halogenkohlenwasserstoffen, die an Schwebstoffen adsorbiert sind.

EOX: Mit Injektor zum Einspritzen des Extrakts in den Ofen. Autosampler für besonders hohe Meßgenauigkeit und Reproduzierbarkeit.

POX: Mit Thermostat.

AOS: Mit geeignetem Elektrolyt unter Beibehaltung der AOX-Titriereinheit.

+ Bedienung über Windows™-Software

Anwenderfreundliche Bedienung unter Microsoft® Windows™ 95/NT.

Übersichtliche Menüs und Dialogfenster für die Eingabe aller versuchsrelevanten Parameter und die Steuerung des Analysensystems.

Kontinuierliche graphische und alphanumerische Bildschirminformation über Versuchsverlauf und Betriebszustand der Öfen.

Berechnungsalgorithmen für die Bestimmung und Datenaufbereitung von

AOX, EOX und POX in Wässern und Sedimenten, AOS-Kennzahl und TX in Feststoffen.

Graphische Darstellung des zeitlichen Verlaufs von

- Startwert des Potentials
- aktuellem Potential
- Titrationsstrom
- Stoffmenge
- Stoffmengeneintrag (pro Zeiteinheit gemessene Substanzmenge in Form gasförmigen HX)



+ Die Ofeneinheit des Behr CI 10

Programmierbarer IR-Ofen (zum Patent angemeldet) mit nachgeschaltetem Reduktionsofen.

Extrem kurze Aufheiz- und Abkühlraten bei wasserfreier Kühlung mit "Heat Pipes".

Von Raumtemperatur auf 1000 °C in 10 Sekunden.

Temperaturbereich bis 1150 °C (IR-Ofen) bzw. 20...1000 °C (Reduktionsofen).

Maximal 5 frei programmierbare Rampen.

Aufgabe und Entnahme der Proben über Schleuse.

Technische Daten

Meßbereich	AOX/EOX/POX:	0,1 ... 300 µg Cl abs.
	AOS:	0,2 ... 300 µg S abs.
Anzeigegenauigkeit:		0,01 µg Cl abs.
Reproduzierbarkeit:		besser 1 % rel.
Analysenzeit (z. B. für AOX):		5 min (bei 10 µg Cl abs.)
Signalverarbeitung:		störungsarme und genaue Potentialwerterfassung durch Meßkette mit direkt aufgestecktem Vorverstärker (patentiert), geringe Ansprechzeiten, Auflösung 5 µV
Titrierstrom:		0,1 ... 450 µA quasikontinuierlich
Elektrolyt-Volumen:		5 ... 20 ml
Probenmenge	AOX/POX:	max. 100 ml
	EOX:	10 ... 500 µl Einspritzmenge, Online-Detektion möglich
	Feststoffe:	max. 5 g
Öfen:		2 programmierbarer IR-Ofen mit extrem schneller Aufheiz- und Abkühlrate und kühlwasserfreier Kühlung durch "Heat Pipes" (zum Patent angemeldet) nachgeschalteter Reduktionsofen für die vollständige Umsetzung freien Chlors
Temperaturen	IR-Ofen:	max. 1150 °C, bis zu 5 Rampen programmierbar
	Reduktionsofen:	20 ... 1000 °C, einstellbar
Gase	Sauerstoff:	Technische Qualität
	Argon:	99,996 %
Leistungsaufnahme:		max. 2,4 kVA inklusive Öfen 10 VA im Stand-By Betrieb
A bmessungen (H x B x T in mm):		ca. 440 x 1035 x 370 (Analyseneinheit inklusive AOX-Probenschleuse, ohne PC) ca. 430 x 285 x 180 Titrierstation