



Application Note AN-V-197

Indirekte Bestimmung von Iodid in Sole mittels Stripping-Voltammetrie

Quantifizierung von Iodid im Chlor-Alkali-Prozess durch Iodatbildung mit der hängenden Quecksilbertropfenelektrode (HMDE)

Die Überwachung der Iodid-Konzentration in NaCl-Sole ist beim Membranverfahren der Chloralkali-Elektrolyse von entscheidender Bedeutung. Iodid kann während der Elektrolyse leicht zu Iodat oxidieren, was zu dessen Ausfällung und damit zur Verschmutzung der Membranoberfläche führt. Verschmutzungen können die hohe Effizienz des

Membranprozesses verringern und zu einem erhöhtem Energieverbrauch und einer verminderter Produktqualität führen. Daher kann die Überwachung der Iodid-Konzentration dazu beitragen eine Verschmutzung zu verhindern und die teuren Membranen zu schützen, die in diesem Prozess verwendet werden.

Die Stripping-Voltammetrie erweist sich aufgrund ihrer niedrigen Nachweisgrenze und schnellen Analysemöglichkeiten als eine attraktive Messtechnik für die Analyse von Iodid in hochkonzentrierten Solen. Durch den Einsatz der Voltammetrie können Chloralkali-Anlagen den Iodid-Gehalt wirksam

überwachen und steuern, um so einer Membranverschmutzung vorzubeugen. Dieser Ansatz bewahrt nicht nur die Haltbarkeit und Funktion der Membranen, sondern führt auch zu einer hohen Leistung des Elektrolyseprozesses.

PROBE

Natriumchlorid-Sole, $\beta(\text{NaCl}) = 300 \text{ g/L}$

DURCHFÜHRUNG

10 mL oxidierte Natriumchlorid-Soleprobe und 2 mL Reinstwasser werden in das Messgefäß zugegeben. Die Bestimmung von Iodid erfolgt mit dem 884 Professional VA (Abbildung 1) unter Verwendung der in Tabelle 1 angegebenen Parameter. Die Konzentration wird durch zwei Zugaben einer Iodat-Standardlösung bestimmt.



Abbildung 1. 884 Professional VA, manuelles Messsystem unter Verwendung der MME pro.

Tabelle 1. Parameter

Parameter	Einstellung
Betriebsart	HMDE
Startpotential	-0,7 V
Endpotential	-1,3 V
Sweep-Rate	13 mV/s
Peakpotential Iodid	-1,05 V

ELEKTRODEN

- Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro)

ERGEBNISSE

Die Chloralkali-Solelösung enthält eine hohe Konzentration an Chloridionen, die die direkte Messung von Iodid stören können. Durch die Umwandlung von Iodid in Iodat werden diese Interferenzen minimiert. Die ermittelte Iodat-Konzentration wird dann, wie in **Tabelle 2** angegeben, in die Iodid-Konzentration umgerechnet. Die Methode eignet sich zur Bestimmung geringer Iodid-Konzentrationen in Natriumchlorid-Soleproben ($\beta(\text{NaCl}) = 300 \text{ g/L}$).

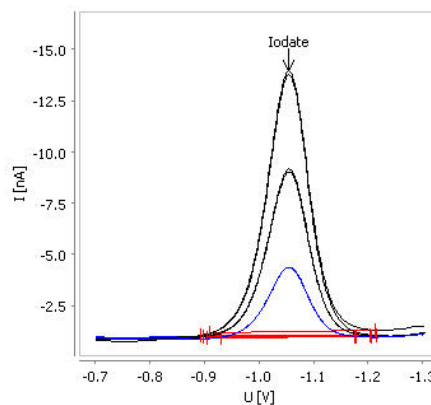


Abbildung 2. Bestimmung von Iodat in Natriumchlorid-Sole mittels Stripping-Voltammetrie.

Tabelle 2. Ergebnis

Probe	Iodat ($\mu\text{g/L}$)
Natriumchlorid-Sole	72,86

Tabelle 2. Ergebnis

Probe	Iodat ($\mu\text{g/L}$)
Natriumchlorid-Sole	72,86
Probe	Iodid ($\mu\text{g/L}$)
Natriumchlorid-Sole	52,63

CONTACT

Metrohm Inula
Shuttleworthstraße 25
1210 Wien

office@metrohm.at

KONFIGURATION



884 Professional VA manual für Multi-Mode-Elektrode (MME)

884 Professional VA manual für Multi-Mode-Elektrode (MME) ist das Einstiegsgerät in die High-End-Spurenanalytik mit Voltammetrie und Polarographie mit der Multi-Mode-Elektrode pro, der scTRACE Gold oder der Bismut-Tropfenelektrode. Die bewährte Metrohm-Elektrodenteknik in Kombination mit einem leistungsfähigen Potentiostaten/Galvanostaten und der extrem flexiblen viva-Software eröffnet neue Perspektiven für die Bestimmung von Schwermetallen. Der Potentiostat mit zertifiziertem Kalibrator justiert sich vor jeder Messung automatisch neu und garantiert höchstmögliche Präzision.

Mit dem Gerät können auch Bestimmungen mit rotierenden Scheibenelektroden durchgeführt werden, zum Beispiel Bestimmungen von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS), «Cyclic Pulse Voltammetric Stripping» (CPVS) und Chronopotentiometrie (CP). Der austauschbare Messkopf ermöglicht den schnellen Wechsel zwischen den verschiedenen Applikationen mit unterschiedlichen Elektroden.

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt.

Das 884 Professional VA manual für MME wird mit umfangreichem Zubehör und Messkopf für die Multi-Mode-Elektrode pro geliefert. Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.