

ANALYSE VON CHLOR IN WASSER MIT DEM SRS 3000 MIT Rh-RÖHRE UND MIT Cr-RÖHRE

Zusammenfassung

Bei der Analyse von Chlor in Wasser (gemessen im Flüssigkeitsbecher) wurde mit einer Rh-Röhre (75 μm ultradünnes Fenster) eine Nachweisgrenze von 1,4 ppm erreicht. Durch die Verwendung einer Cr-Röhre (125 μm dünnes Fenster) konnte sie auf 0,9 ppm verbessert werden.

Eine Verbesserung der Nachweisgrenze, wie sie bei den hier beschriebenen Messungen gefunden wurde, beruht sowohl auf einer stärkeren Anregung von $\text{Cl-K}\alpha_{1,2}$ durch $\text{Cr-K}\alpha_{1,2}$ als durch $\text{Rh-L}\beta_1$ ($\text{Rh-L}\alpha_1$ regt nicht mehr an!) als auch auf einer Halbierung der Untergrundintensität. Die Verbesserung der Empfindlichkeit beschränkt sich allerdings wegen des Leistungsmaximums der Cr-Röhre von 2700 W auf 10 %.

Meßparameter

Es wurde an zwei verschiedenen Geräten gemessen. Bei dem einen Gerät wurde mit einer Rh-Röhre und einem $0,31^\circ$ -Kollimator gearbeitet. (Wegen des geringen Abstandes der Rh-La1 -Linie von der Analysenlinie erhält man mit dem $0,46^\circ$ -Kollimator ein schlechteres Linie-Untergrund-Verhältnis.) Die Röhre wurde mit 40 kV und 75 mA betrieben.

Ein $0,46^\circ$ -Kollimator wurde bei den Messungen an dem Gerät mit der Cr-Röhre verwendet. (Wegen des großen Abstandes der $\text{Cr-K}\alpha_{1,2}$ Linie von der Analysenlinie erhält man mit dem $0,46^\circ$ -

Kollimator ein sehr gutes Linie-Untergrund-Verhältnis.) Die Cr-Röhre lieferte mit 55 kV und 49 mA die besten Ergebnisse (siehe Tabelle 2).

Bei beiden Geräten wurde ein PET-Analysator-kristall und eine enge Impulsdiskriminierung von 0,86 bis 1,96 V verwendet.

Die Probenbecherblenden, die bei beiden Versuchen verwendet wurden, hatten eine Öffnung von 42 mm Durchmesser (Bestelldaten siehe unten).

Der Innendurchmesser der Flüssigprobenbecher betrug 43 mm. Als Folie wurde 4 μm dickes Prolene verwendet.

Meßdaten

Mit den angegebenen Meßparametern wurden für Chlor in Wasser die in Tabelle 1 wiedergegebenen Daten gefunden (siehe auch Bild 1).

Tabelle 1: Meßdaten für Chlor in Wasser

	Rh-Röhre	Cr-Röhre
Empfindlichkeit	4.6	5.0 cps/ppm
Untergrundintensität	470	250 cps
Nachweisgrenze (3σ , 100 s)	1.4	0.9 ppm



Tabelle 2: Versuchsdaten zur Optimierung der Anregungsbedingungen mit der Cr-Röhre

kV	mA	Nachweisgrenze in ppm für Chlor
30	90	1.00
37	75	1.00
45	60	0.97
52	51	0.92
55	49	0.91
60	45	0.94

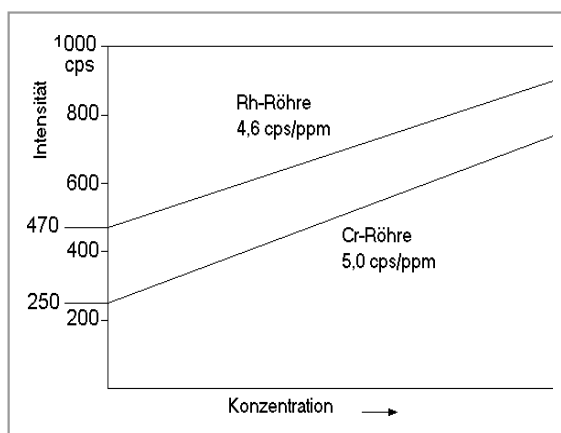


Bild 1: Kalibrationskurven

Bestelldaten

Artikel	Bestell-Nr.
Probenbecherblende, Öffnungsdurchmesser 42 mm	C79298-A3177-C521
Probenbecher, vollständig	C79298-A3177-B66
Flüssigkeitsbecher, Innendurchmesser 43 mm, 500 Stück	7KP1901-8BF
Prolene-Folie, 4 mm stark, 90-m-Rolle	7KP1901-8BG
Kollimatorblende, passend zu den Flüssigkeitsbechern	C79298-A3177-C496
Röntgenstrahler AG Cr 66-G mit Chrom-Anode und 125-mm-Fenster	RGW: 2813017

BRUKER AXS GMBH
ANALYTICAL X-RAY SYSTEMS

D-76181 KARLSRUHE
GERMANY

TEL. (+49) (721) 595-2888
FAX (+49) (721) 595-4587
<http://www.bruker-axs.de>

BRUKER AXS, INC.
ANALYTICAL X-RAY SYSTEMS

6300 ENTERPRISE LANE
MADISON, WI 53719-1173
USA

TEL. (+1) (800) 234-XRAY
TEL. (+1) (608) 276-3000
FAX (+1) (608) 276-3006
<http://www.bruker-axs.com>
Email: info@bruker-axs.com