

## Methode

Chlorid ist das am häufigsten auftretende anorganische Anion im Wasser und Abwasser. Nach der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) liegt der maximal zulässige Gehalt an Chlorid in Trinkwasser bei 250 mg/L. Natürliche Salzquellen sind die Ozeane sowie verschiedene ober- und unterirdische Salzablagerungen. Chlorid wirkt bei erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur sehr korrosiv auf Metalle, die z.B. in Heizkesseln oder Ölbohrarüstung verwendet werden.

### Die Quecksilbernitrat Methode

**Referenzen:** APHA Standard Methods, 21<sup>st</sup> ed., Method 4500-Cl<sup>-</sup> C (2005). ASTM D 512-04, Chloride Ion in Water, Test Method A. USEPA Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, Method 325.3 (1983).

CHEMetrics verwendet einen Quecksilbernitrat Titranten in saurer Lösung mit Diphenylcarbazon als Endpunkt Indikator. Messergebnisse werden angegeben in ppm (mg/L) Cl<sup>-</sup>.

### Die Eisen Thiocyanat Methode

**Referenzen:** APHA Standard Methods, 21<sup>st</sup> ed., Method 4500-Cl<sup>-</sup> E (2005). D. Zall, D. Fisher, M. Garner, "Photometric Determination of Chlorides in Water", Analytical Chemistry, Vol.28, No.11, pp. 1665-1668, November 1956. J. O'Brien, "Automatic Analysis of Chlorides in Sewage", Wastes Engineering, pp. 670-672, December 1962.

Der Chlorid Vacu-Vials® Test verwendet die Eisen Thiocyanat Chemie. Chlorid reagiert mit Quecksilber Thiocyanat und setzt dabei Thiocyanat Ionen frei. Eisenionen reagieren mit Thiocyanat und bilden einen orange-braunen Thiocyanatkomplex, dessen Konzentration direkt proportional zur Chloridkonzentration ist. Ergebnisse werden angegeben in ppm (mg/L) Cl<sup>-</sup>.



## Optische Tests

<b>Anwendungsbereich: 2-20 ppm</b>	
MDL: 2.0 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 6 Monate	<b>Best.-Nr. *K-2002</b>
Messwerte: 2.0, 2.2., 2.4, 2.6, 2.8, 3.0, 3.2, 3.6, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 10, 14, 20 ppm	
Tests werden im Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests: 30 Ampullen mit Ventilen, Säuerungslösung, Normalisierungslösung, Titrettor, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.	

<b>Anwendungsbereich: 20-200 ppm</b>	
MDL: 20 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 20 Monate	<b>Best.-Nr. *K-2020</b>
Messwerte: 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 140, 200 ppm	
Tests werden im Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests: 30 Ampullen mit Ventilen, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt	

<b>Anwendungsbereich: 50-500 ppm</b>	
MDL: 50 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 20 Monate	<b>Best.-Nr. *K-2050</b>
Messwerte: 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm	
Tests werden im Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests: 30 Ampullen mit Ventilen, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt	

\*Enthält Quecksilber. Entsorgung nach lokalen, staatlichen oder Bundesgesetzen.

<b>Anwendungsbereich: 250-2500 ppm</b> MDL: 250 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 20 Monate	<b>Best.-Nr.</b> <b>*K-2051</b>
<i>Messwerte:</i> 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 450, 500, 625, 750, 875, 1000, 1250, 1750, 2500 ppm	
<i>Tests werden im Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettaus-rüstung für 30 Tests: 30 Ampullen mit Ventilen, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.</i>	

<b>Anwendungsbereich: 1000-10.000 ppm</b> MDL: 1000 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 20 Monate	<b>Best.-Nr.</b> <b>*K-2055</b>
<i>Messwerte:</i> 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000, 7000, 10.000 ppm	
<i>Tests werden in Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettaus-rüstung für 30 Tests: 30 Ampullen mit Ventilen, Aktivatorlösung, Titrettor, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt</i>	

<b>Anwendungsbereich: 10.000-100.000 ppm</b> MDL: 10.000 ppm / Methode: Quecksilbernitrat	
<b>Titrets Kit</b> , Haltbarkeit 20 Monate	<b>Best.-Nr.</b> <b>*K-2070</b>
<i>Messwerte:</i> 10.000, 11.000, 12.000, 13.000, 14.000, 15.000, 16.000, 18.000, 20.000, 25.000, 30.000, 35.000, 40.000, 50.000, 70.000, 100.000 ppm	
<i>Tests werden in Pappkarton geliefert und enthalten die Komplettaus-rüstung für 30 Test (ausgenommen dest. Wasser): 30 Ampullen mit Ventilen, Aktivatorlösung, Titrettor, 3.0 ml Spritze, 25 ml Proben-becher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt</i>	

## Instrumentelle Tests

### V-2000 Multi-Analyte Photometer

<b>Anwendungsbereich 2.5 – 40.0 ppm</b> Methode: Eisenthioocyanat	
<b>Vacu-vials Kit</b>	<b>Best.-Nr.</b> <b>*K-2103<sup>1</sup></b>
<i>Tests sind in Pappkarton verpackt. Dieser enthält eine Komplettaus-rüstung zur Durchführung von bis zu 29 Tests (ausgenommen dest. Wasser): 30 Ampullen, Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Kalibrationsampulle, 1.0 ml Spritze, Kalibrierungstabelle, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.</i>	

Vacu-Vials Kits benötigen für die Messung das V-2000 Photometer oder ein Spektrophotometer, das rundzellige Ampullen mit 13mm Durchmesser akzeptiert. Instrumente werden separat angeboten.

### Ergänzendes Zubehör für Chlorid Tests

Beschreibung		Best.-Nr.
Probenbecher, 25 ml	6er Pack	A-0013
Kalibrierungsampulle	5er Pack	A-0023
Spritze, 1.0 ml	6er Pack	A-0027
Titrettor	1er Pack	A-0053
Spritze, 3.0 ml	6er Pack	A-0063

Weitere Hinweise befinden sich auf unserer Homepage.  
Ohne Angabe einer Haltbarkeit beträgt diese generell 2 Jahre.

<sup>1</sup> Obwohl das Paket 30 Ampullen enthält, muss vor jeder Testreihe eine frische Reagenzien Ampulle vorbereitet werden. Deswegen variiert die Zahl der Messungen pro Paket zwischen 29 (Maximum) und 15 (Minimum).

\*Enthält Quecksilber. Entsorgung nach lokalen, staatlichen oder Bundesgesetzen.

