

Methoden

Eisen kommt in der Natur in seinen verschiedenen Oxiden, sowie in Verbindung mit Silizium und Schwefel, vor. Der Gehalt an löslichem Eisen beträgt in Oberflächengewässern selten mehr als 1 mg/L, während Grundwässer oft wesentlich höhere Gehalte aufweisen. Die deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) hat für Eisen einen Grenzwert von 0,2 mg/l festgelegt, da höhere Konzentrationen Verfärbungen und einen faulen Geschmack hervorrufen. Hohe Konzentrationen in Oberflächengewässern können auf das Vorhandensein von industriellen Abwässern oder sonstigen Abflüssen hinweisen.

Eisenkontaminationen in der Sole von Ölfeldern sind typischerweise bedingt durch Korrosionsprozesse von eisenhaltigen Komponenten und sonstigem Equipment. Ansammlungen von unlöslichen Eisensalzen in Verschlussflüssigkeiten, so genannte „brine completion fluids“ können erhebliche Folgeschäden nach sich ziehen und zu einem Produktivitätsverlust der Ölquelle führen. Die Quantifizierung von Gesamteisen in Sole ist kritisch.

Die Phenanthrolin Methode

(gesamt + gelöst; gesamt + zweiwertig)

Referenzen: APHA Standard Methods, 21st ed., Method 3500-Fe B (2005). ASTM D 1068-77, Iron in Water, Test Method A

Bei der Phenanthrolin Methode reagiert zweiwertiges Eisen unter Bildung eines orangefarbenen Chelat-Komplexes mit 1,10-Phenanthrolin. Um den Gesamteisengehalt zu bestimmen, wird Thioglykolsäurelösung hinzu gegeben, welches eine Reduktion von drei- zu zweiwertigem Eisen bewirkt. Die Reagenz Zusammensetzung minimiert Interferenzen von verschiedenen Metallen. Ergebnisse werden angegeben in ppm (mg/L) Fe.

Die PDTS Methode (gesamt)

Referenzen: J. A. Tetlow and A. L. Wilson, „Determination of Iron in Boiler Feedwater“, Analyst, 1958

CHEMetrics` kolorimetrische Methode um Gesamteisen zu bestimmen, verwendet Thioglykolsäure um partikuläres Eisen zu lösen und anschließend dreiwertiges zu zweiwertigem Eisen zu reduzieren. Letzteres reagiert mit PDTS (3-(2-pyridyl)-5,6-bis(4-phenylsulfonsäure)-1,2,4,-Triazin Dinatrium Salz) in saurer Lösung zu einem lilafarbenem Chelat Komplex. Ergebnisse werden angegeben in ppm (mg/L) Fe.

Das Eisen (III) Thiocyanat (Eisen in Salzwasser)

Referenzen: D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol.8, p.304 (1978)

Der „Eisen in Salzwasser-Test“ verwendet die Eisenthiocyanat Chemie. In saurer Lösung wird Eisen durch Wasserstoffperoxid oxidiert. Das entstandene dreiwertige Eisen reagiert weiter mit Ammonium Thiocyanat und bildet einen rot-orangen Thiocyanat-Komplex, der im proportionalen Verhältnis zur Eisenkonzentration steht.

Die beschriebene Methode gibt Ergebnisse in mg/l an. Durch Division des erhaltenen Ergebnisses in mg/L mit der Dichte des gemessenen Salzwassers in kg/L, erhält man den ppm-Wert in mg/kg.



Optische Tests

Anwendungsbereich: 0-1 & 1-10 ppm MDL: 0.05 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + zweiwertig) CHEMets Kit	K-6210
<i>CHEMets Nachfüllpackung, 30 Ampullen</i>	R-6201
<i>Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen</i>	A-6000 ¹
<i>Low Range Komparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm</i>	C-6001
<i>High Range Komparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm</i>	C-6010
<i>Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests: Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.</i>	

Anwendungsbereich: 0-1 & 1-10 ppm MDL: 0.05 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + gelöst) CHEMets Kit	K-6010
<i>CHEMets Nachfüllpackung, 30 Ampullen</i>	R-6001
<i>Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen</i>	A-6000 ¹
<i>Low Range Komparator 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ppm</i>	C-6001
<i>High Range Komparator 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ppm</i>	C-6010
<i>Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests: Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.</i>	

Anwendungsbereich: 0-30 & 30-300 ppm MDL: 5 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + gelöst) VACUettes Kit	K-6010D
<i>VACUettes Nachfüllpackung, 30 Ampullen</i>	R-6001D
<i>Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen</i>	A-6000 ¹
<i>Low Range Komparator 0, 5, 7.7, 10, 15, 20, 25, 30 ppm</i>	C-6001D
<i>High Range Komparator 30, 60, 90, 120, 150, 175, 200, 250, 300 ppm</i>	C-6010D
<i>Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests (ausgenommen dest. Wasser): Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, Mikroströhrchen, Verdünnungsgefäß, 5 ml Probenbecher mit Deckel, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.</i>	

Anwendungsbereich: 0-60 & 60-600 ppm MDL: 10 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + gelöst) VACUettes Kit	K-6010A
VACUettes Nachfüllpackung, 30 Ampullen	R-6001A
Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen	A-6000 ¹
Low Range Komparator 0, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 ppm	C-6001A
High Range Komparator 60, 120, 180, 240, 300, 350, 400, 500, 600 ppm	C-6010A
Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests (ausgenommen dest. Wasser): Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, Mikroteströhrchen, Verdünnungsgefäß, 5 ml Probenbecher mit Deckel, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.	

Anwendungsbereich: 0-120 & 120-1200 ppm MDL: 20 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + gelöst) VACUettes Kit	K-6010B
VACUettes Nachfüllpackung, 30 Ampullen	R-6001B
Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen	A-6000 ¹
Low Range Komparator 0, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 ppm	C-6001B
High Range Komparator 120, 240, 360, 480, 600, 700, 800, 1000, 1200 ppm	C-6010B
Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests (ausgenommen dest. Wasser): Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, Mikroteströhrchen, Verdünnungsgefäß, 5 ml Probenbecher mit Deckel, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.	

Anwendungsbereich: 0-1200 & 1200-12.000 ppm MDL: 200 ppm / Methode: Phenanthrolin	
	Best.-Nr.
Eisen (gesamt + gelöst) VACUettes Kit	K-6010C
VACUettes Nachfüllpackung, 30 Ampullen	R-6001C
Aktivatorlösung Packung, sechs 10 ml Flaschen	A-6000 ¹
Low Range Komparator 0, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200 ppm	C-6001C
High Range Komparator 1200, 2400, 3600, 4800, 6000, 7000, 8000, 10.000, 12.000 ppm	C-6010C
Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests (ausgenommen dest. Wasser): Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, Mikroteströhrchen, Verdünnungsgefäß, 5 ml Probenbecher mit Deckel, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.	

Anwendungsbereich: 0-100 & 100-1000 ppm MDL: 5 mg/L / Methode: Eisenthiocyanat	
	Best.-Nr.
Eisen in Salzwasser CHEMets Kit	K-6002
VACUettes Nachfüllpackung, 30 Ampullen	R-6002
Säuerungsmittel Lösung, sechs 20 ml Flaschen	A-6001 ¹
Aktivatorlösung Packung, sechs 20 ml Flaschen	A-6002 ¹
Low Range Komparator 0, 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 mg/L	C-6002
High Range Komparator 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000 mg/L	C-6012
Tests werden in Plastikverpackung geliefert und enthalten die Komplettausrüstung für 30 Tests (ausgenommen dest. Wasser): Nachfüllpackung, Low und High Range Komparator, Aktivatorlösung, Mikroteströhrchen, Verdünnungsgefäß, 5 ml Probenbecher mit Deckel, 1.0 ml Spritze(2 Stück), Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.	

Ohne Angabe einer Haltbarkeit beträgt diese generell 2 Jahre.





Instrumentelle Tests

V-2000 Multi-Analyt Photometer

Anwendungsbereich 0.10-2.50 ppm

Methode: PDTS

Best.-Nr.
K-6023

Eisen (gesamt) Vacu-Vials Kit

Tests sind in Pappkarton verpackt. Dieser enthält eine Komplettausrüstung zur Durchführung von 30 Tests: 30 Ampullen Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Kalibrierungsampulle, Kalibrierungstabelle, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.

Anwendungsbereich 0.20-6.00 ppm

Methode: Phenanthrolin

Best.-Nr.
K-6203

Eisen (gesamt + zweiwertig) Vacu-Vials Kit

Tests sind in Pappkarton verpackt. Dieser enthält eine Komplettausrüstung zur Durchführung von 30 Tests: 30 Ampullen Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Kalibrierungsampulle, Kalibrierungstabelle, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.

Anwendungsbereich 0.20-6.00 ppm

Methode: Phenanthrolin

Best.-Nr.
K-6003

Eisen (gesamt + gelöst) Vacu-Vials Kit

Tests sind in Pappkarton verpackt. Dieser enthält eine Komplettausrüstung zur Durchführung von 30 Tests: 30 Ampullen Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Kalibrierungsampulle, Kalibrierungstabelle, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.

Anwendungsbereich 1.0-25.0 ppm

Methode: Phenanthrolin

Best.-Nr.
K-6013

Eisen (gesamt + gelöst) Vacu-Vials Kit

Tests sind in Pappkarton verpackt. Dieser enthält eine Komplettausrüstung zur Durchführung von 30 Tests: 30 Ampullen Aktivatorlösung, 25 ml Probenbecher, Kalibrierungsampulle, Kalibrierungstabelle, Anleitung und Sicherheitsdatenblatt.

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 Eisen Tests

Beschreibung		Best.-Nr.
Probenbecher, 25 ml	6er Pack	A-0013
Mikroteströhrchen	10er Pack	A-0015
Verdünnungsgefäß	6er Pack	A-0018
Kalibrierungsampullen	5er Pack	A-0023
Spritze, 1.0 ml	6er Pack	A-0027
Probenbecher mit Deckel, 50 ml	6er Pack	A-0058
Probenbecher mit Deckel, 5 ml	6er Pack	A-0105

¹Das Zubehörpaket liefert genug Lösung zur Durchführung von mindestens 100 CHEMets oder Vacu-Vials Tests. A-6000 Aktivatorlösung wird nur zur Gesamteisen Bestimmung benötigt.

Weitere Hinweise befinden sich auf unserer Homepage.

