

	Wasserbeschaffenheit Bestimmung von Chrom Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie Deutsche Fassung EN 1233 : 1996	DIN EN 1233
ICS 13.060.40	Deskriptoren: Wasserbeschaffenheit, Bestimmung, Chrom, Atomabsorptionsspektrometrie	Ersatz für DIN 38406-10 : 1985-06
Water quality — Determination of chromium — Atomic absorption spectrometric methods; German version EN 1233 : 1996 Qualité de l'eau — Dosage du chrome — Méthodes par spectrométrie d'absorption atomique; Version allemande EN 1233 : 1996 Die Europäische Norm EN 1233 : 1996 hat den Status einer Deutschen Norm. Diese Norm ist Bestandteil der Reihe Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung Kationen (Gruppe E) und beschreibt das Verfahren: Bestimmung von Chrom — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (E 10) Nationales Vorwort Die Europäische Norm EN 1233, die vom CEN/TC 230 "Wasseranalytik" (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet wurde, wurde vom CEN aufgrund der Ergebnisse der formellen Abstimmung angenommen. Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten. Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist. Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag einzeln oder zusammengefaßt erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" gemeinsam vom Beuth Verlag GmbH und von der VCH Verlagsgesellschaft publiziert. Die für das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit dem WHG und allen bisher erschienenen Abwasserverwaltungsvorschriften als DIN-Taschenbuch (DIN-TAB 230) herausgegeben worden. Fortsetzung Seite 2 und 12 Seiten EN Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)	(DIN 38402)
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)	(DIN 38404)
Anionen (Gruppe D)	(DIN 38405)
Kationen (Gruppe E)	(DIN 38406)
Gemeinsam erfaßbare Stoffgruppen (Gruppe F)	(DIN 38407)
Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)	(DIN 38408)
Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)	(DIN 38409)
Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)	(DIN 38410)
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)	(DIN 38411)
Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)	(DIN 38412)
Einzelkomponenten (Gruppe P)	(DIN 38413)
Schlamm und Sedimente (Gruppe S)	(DIN 38414)
Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)	(DIN 38415)

Außer den in der Reihe DIN 38402 bis DIN 38415 genormten Untersuchungsverfahren liegen eine Reihe Europäischer und Internationaler Normen als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- und DIN-ISO-Normen vor, die ebenfalls Bestandteil der "Deutschen Einheitsverfahren" sind.

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon (030) 26 01 – 24 23, oder der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin; Postanschrift 10772 Berlin, Auskunft.

Änderungen

Gegenüber DIN 38406-10 : 1985-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Aufbau und Darstellung geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 38406-10: 1985-06

ICS 13.060.40

Deskriptoren: Wasser, Qualität, chemische Analyse, Gehaltsbestimmung, Chrom, Atomabsorptionsspektrometrie

Deutsche Fassung

Wasserbeschaffenheit

Bestimmung von Chrom

Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie

Water quality — Determination of chromium — Atomic absorption spectrometric methods

Qualité de l'eau — Dosage du chrome — Méthodes par spectrométrie d'absorption atomique

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-05-16 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 230 "Wasseranalytik" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Der Anhang A ist informativ.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Gleichzeitig mit der Bearbeitung der vorliegenden Europäischen Norm wurde die Überarbeitung der Internationalen Norm ISO 9174 eingeleitet mit dem Ziel, beide Normen zu harmonisieren.

Einleitung

Chrom kommt in Wasser in den Oxidationsstufen III und VI vor. Die beiden beschriebenen Verfahren erfassen Chrom in beiden Oxidationsstufen, entweder als säurelösliches Chrom oder als wasserlösliches Chrom, je nach Probenvorbereitung. Die Auswahl der Verfahren hängt von der Chromkonzentration im zu untersuchenden Wasser ab. Bezüglich der Vorbehandlung und des Aufschlusses von Schlamm und Sediment siehe die Informationen im Anhang.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt zwei Verfahren für die Bestimmung von Chrom in Wasser mittels Atomabsorptionsspektrometrie fest. Die beiden Verfahren werden in den folgenden Abschnitten getrennt beschrieben:

Abschnitt 3: Bestimmung von Chrom mittels Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie;

Abschnitt 4: Bestimmung von Chrom mittels Atomabsorptionsspektrometrie nach elektrothermischer Atomisierung.

Abschnitt 3 ist anwendbar auf die Untersuchung von Wasser und Abwasser mit Chromkonzentrationen zwischen 0,5 mg/l und 20 mg/l. Bei Konzentrationen unter 0,5 mg/l darf die angesäuerte Probe vor der Bestimmung vorsichtig auf ein kleineres Volumen unter Vermeidung der Bildung eines Niederschlags eingeeengt werden.

Warnhinweis:

Das Einengen der Probe verstärkt die Wirkung störender Substanzen, deshalb ist es vorteilhaft, für Konzentration unter 0,1 mg/l das Verfahren nach Abschnitt 4 anzuwenden.

Abschnitt 4 ist anwendbar auf die Untersuchung von Wasser und Abwasser mit Chromkonzentrationen zwischen 5 µg/l und 100 µg/l; das injizierte Proben-volumen beträgt 20 µl. Höhere Konzentrationen können durch Injektion eines kleineren Probenvolumens bestimmt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderungen oder Überarbeitungen eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 25667-2 : 1993

Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 2: Anleitung zur Probenahme-technik (ISO 5667-2 : 1991)

EN ISO 5667-3 : 1995

Wasserbeschaffenheit — Probenahme — Teil 3: Anleitung zur Konservierung und Handhabung von Proben (ISO 5667-3 : 1994)

3 Bestimmung von Chrom mittels Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie

3.1 Grundlage des Verfahrens

Das Verfahren beruht auf der atomabsorptionsspektrometrischen Messung der Chromkonzentration in einer angesäuerten Probe in einer Distickstoffoxid-Ethin-Flamme. Die Messung wird bei einer Wellenlänge von 357,9 nm vorgenommen. Um Störungen durch die Matrix herabzusetzen, wird Lanthansalz zugesetzt.

3.2 Reagenzien

3.2.1 Allgemeines

Es müssen Reagenzien des Reinheitsgrades "zur Analyse" verwendet werden. Als Wasser wird in einer Allglasapparatur hergestelltes deionisiertes oder destilliertes Wasser eingesetzt. Die Chromkonzentration des für die Blindwertbestimmung und die Herstellung der Reagenzien und der Bezugslösungen verwendeten Wassers muß im Vergleich zu der kleinsten zu bestimmenden Konzentration in den Proben vernachlässigbar klein sein.

3.2.2 Salzsäure, HCl, $\rho \approx 1,18$ g/ml

3.2.3 Salpetersäure, HNO₃, $\rho \approx 1,42$ g/ml

3.2.4 Salpetersäure, $c(\text{HNO}_3) = 1,5$ mol/l

Etwa 500 ml Wasser in einen 1000-ml-Meßkolben geben, 100 ml Salpetersäure (siehe 3.2.3) zufügen und die Lösung mit Wasser bis zur Marke auffüllen.