

DIN EN 10211

ICS 77.040.30

Ersatz für
DIN EN 10211:1996-02**Chemische Analyse von Eisenwerkstoffen –
Bestimmung des Titananteils in Stahl und Eisen –
Flammenatomabsorptionspektrometrisches Verfahren;
Deutsche Fassung EN 10211:2013**

Chemical analysis of ferrous materials –
Determination of titanium in steels and cast irons –
Flame atomic absorption spectrometric method;
German version EN 10211:2013

Analyse chimique des produits ferreux –
Détermination du titane dans les aciers et les fontes –
Méthode par spectrométrie d'adsorption atomique dans la flamme;
Version allemande EN 10211:2013

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 10211:2013) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 102 „Chemische Analyse von Eisen und Stahl“ (Sekretariat: SIS, Schweden) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 021-00-30 AA „Analyseverfahren“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10211:1996-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 1, „Stahl und Eisen“ wurde durch „unlegierten und legierten Stahl und Gusseisen“ ersetzt;
- b) Abschnitt 3, Klarstellung hinsichtlich der Verwendung von Aluminiumchlorid im Rahmen der beiden beschriebenen Aufschlussverfahren;
- c) Ergänzung von 5.2.3 (Informationen zu Linearitätskriterien);
- d) Tabelle 1, Ergänzung für Titangehalte von 0,025 % und 0,075 %;
- e) Unterabschnitt 7.6 wurde mit 7.5 zusammengefasst;
- f) Abschnitt 8, Gleichung: Schreibweise verändert;
- g) Anhang A, die Anmerkungen wurden in den Text aufgenommen und die Korrelationskoeffizienten wurden korrigiert;
- h) Anhang B: Ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 10211: 1996-02

Deutsche Fassung

Chemische Analyse von Eisenwerkstoffen —
Bestimmung des Titananteils in Stahl und Eisen —
Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren

Chemical analysis of ferrous materials —
Determination of titanium in steels and cast irons —
Flame atomic absorption spectrometric method

Analyse chimique des produits ferreux —
Détermination du titane dans les aciers et les fontes —
Méthode par spectrométrie d'absorption atomique dans la
flamme

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. September 2013 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Reagenzien	4
5 Geräte	6
5.1 30-ml-Platintiegel	6
5.2 Atomabsorptionsspektrometer	6
5.3 Zusatzgeräte	7
6 Probenahme	7
7 Durchführung der Analyse	7
7.1 Einwaage	7
7.2 Blindprobe	7
7.3 Herstellung der Analysenlösung	8
7.4 Herstellung der Kalibrierlösungen	8
7.5 Einstellung des Atomabsorptionsspektrometers	9
7.6 Spektrometrische Messungen der Kalibrierlösungen	10
7.7 Kalibrierkurve	10
7.8 Bestimmung	10
8 Auswertung	10
9 Analysebericht	11
Anhang A (informativ) Präzisionsdaten	12
Anhang B (normativ) Verfahren für die Bestimmung von gerätetechnischen Kriterien	16
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 10211:2013) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 102 „Chemische Analyse von Eisen und Stahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 10211:1995.

Im Vergleich mit der vorherigen Ausgabe von EN 10211:1995 wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Abschnitt 1, „Stahl und Eisen“ wurde durch „unlegierten und legierten Stahl und Gusseisen“ ersetzt;
- Abschnitt 3, Klarstellung hinsichtlich der Verwendung von Aluminiumchlorid im Rahmen der beiden beschriebenen Aufschlussverfahren;
- Ergänzung von 5.2.3 (Informationen zu Linearitätskriterien);
- Tabelle 1, Ergänzung für Titangehalte von 0,025 % und 0,075 %;
- Unterabschnitt 7.6 wurde mit 7.5 zusammengefasst;
- Abschnitt 8, Gleichung: Schreibweise verändert;
- Anhang A, die Anmerkungen wurden in den Text aufgenommen und die Korrelationskoeffizienten wurden korrigiert;
- Anhang B: Ergänzt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren zur Bestimmung von Titan in Stahl und Gusseisen fest. Das Verfahren ist auf legierte und unlegierte Stähle und Gusseisen mit Titangehalten von 0,01 % Massenanteil bis 1,0 % Massenanteil anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 648, *Laborgeräte aus Glas — Vollpipetten (ISO 648)*

EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Meßkolben (ISO 1042)*

EN ISO 14284, *Stahl und Eisen — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284)*

3 Kurzbeschreibung

Zwei Aufschlussverfahren sind möglich und werden beschrieben:

- a) Das erste Verfahren ist spezifisch für Gusseisen und basiert auf dem Aufschluss der Analysenmenge mit Salpetersäure und Perchlorsäure und dem anschließenden Einengen mit Perchlorsäure bis zur Trockne. Die weiteren Schritte sind die Abtrennung des unlöslichen Siliciumdioxids durch Filtrieren und die Sammlung des Filtrats.
- b) Das zweite Verfahren, das für Stähle sowie Gusseisen einsetzbar ist, beruht auf dem Aufschluss der Analysenmenge mit Salzsäure und Salpetersäure. Diesem Aufschluss schließen sich an:
 - 1) Filtration und Glühen des säureunlöslichen Rückstands und Entfernen von Siliciumdioxid mit Fluorwasserstoffsäure (Flusssäure).
 - 2) Schmelzaufschluss des Rückstands mit einem Gemisch aus Borsäure und Natriumcarbonat, Auflösen der Aufschmelzung mit Säure und Hinzufügen dieser Lösung zu dem zurückbehaltenen Filtrat.

In beiden Fällen Zugabe von Aluminiumchlorid als Ionisationspuffer.

Zerstäubung der Analysenlösung in eine leicht brenngasüberschüssige Distickstoffmonoxid/Acetylen-Flamme eines Atomabsorptionsspektrometers.

Atomabsorptionsspektrometrische Messung der durch eine Titan-Hohlkathodenlampe emittierten 365,3-nm-Spektrallinie (oder 364,3-nm-Spektrallinie).

4 Reagenzien

Für die Analyse sind nur Reagenzien von anerkannter Analysenqualität sowie nur destilliertes Wasser oder Wasser von äquivalenter Reinheit zu verwenden.

4.1 Salpetersäure, HNO_3 ($\rho_{20} = 1,40 \text{ g/ml}$)

4.2 Salzsäure, HCl ($\rho_{20} = 1,19 \text{ g/ml}$)

4.3 Perchlorsäure, HClO_4 ($\rho_{20} = 1,67 \text{ g/ml}$)