

DIN EN 14935

ICS 77.120.30

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Bestimmung der Verunreinigungen in reinem Kupfer –
Elektrothermales Atomabsorptionsspektrometrie-Verfahren (ET-AAS);
Deutsche Fassung EN 14935:2006**

Copper and copper alloys –
Determination of impurities in pure copper –
ET AAS method;
German version EN 14935:2006

Cuivre et alliages de cuivre –
Dosage des impuretés dans le cuivre pur –
Méthode par spectrométrie d'absorption atomique électrothermique;
Version allemande EN 14935:2006

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 14935:2006 wurde vom Technischen Komitee TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 066-02-06 „Analyseverfahren für NE-Metalle“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) verantwortlich.

Deutsche Fassung

**Kupfer und Kupferlegierungen —
Bestimmung der Verunreinigungen in reinem Kupfer —
Elektrothermales Atomabsorptionsspektrometrie-Verfahren
(ET-AAS)**

Copper and copper alloys —
Determination of impurities in pure copper —
ET AAS method

Cuivre et alliages de cuivre —
Dosage des impuretés dans le cuivre pur —
Méthode par spectrométrie d'absorption atomique
électrothermique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Mai 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Kurzbeschreibung	4
4 Reagenzien und Stoffe	4
5 Gerät	8
6 Probenahme	8
7 Durchführung	9
8 Angabe der Ergebnisse	14
9 Präzision	15
10 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Matrixmodifiers	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14935:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2006 zurückgezogen werden.

Das Technische Komitee CEN/TC 133 hat im Rahmen seines Arbeitsprogramms die Arbeitsgruppe CEN/TC 133/WG 10 „Analyseverfahren“ beauftragt, folgende Norm zu erarbeiten:

EN 14935:2006, *Kupfer und Kupferlegierungen — Bestimmung der Verunreinigungen in reinem Kupfer — Elektrothermales Atomabsorptionsspektrometrie-Verfahren (ET-AAS)*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt zwei verschiedene atomabsorptionsspektrometrische Verfahren mit elektrothermischer Atomisierung (ET AAS) zur Bestimmung von Silber, Arsen, Bismut, Cadmium, Cobalt, Chrom, Eisen, Mangan, Nickel, Blei, Antimon, Selen, Zinn, Tellur und Zink in Kupfer (> 99,85 %) fest, die als Gussstücke oder als plastisch oder nicht plastisch geformte Produkte vorliegen.

Diese Norm legt zwei Verfahren, abhängig von dem Konzentrationsbereich der Verunreinigungen, fest; siehe Tabelle 1.

Tabelle 1

Konzentrationsbereich in µg/g

Element	Verfahren A		Verfahren B	
	von	bis	von	bis
Ag	1	30	0,02	1,0
As	1	20	0,04	1,0
Bi	1	5	0,09	1,0
Cd	1	5	0,001	1,0
Co	1	10	0,04	1,0
Cr	1	10	0,04	1,0
Fe	1	10	0,01	1,0
Mn	1	10	0,02	1,0
Ni	1	30	0,01	1,0
Pb	1	10	0,01	1,0
Sb	1	10	0,2	1,0
Se	1	10	0,05	1,0
Sn	1	10	0,02	1,0
Te	1	10	0,05	1,0
Zn	1	10	0,01	1,0

Verfahren B (Additionsverfahren) ist anwendbar auf Produkte, die Verunreinigungen mit Konzentrationen unter 1,0 µg/g enthalten. Für dieses Verfahren sollten vorzugsweise Atomabsorptionsspektrometer mit Zeeman-Untergrundkorrektur verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 1811-1, *Copper and copper alloys — Selection and preparation of samples for chemical analysis — Part 1: Sampling of cast unwrought products*

ISO 1811-2, *Copper and copper alloys — Selection and preparation of samples for chemical analysis — Part 2: Sampling of wrought products and castings*

ANMERKUNG Informative Verweisungen auf Dokumente, die bei der Erstellung dieser Norm herangezogen und die an den entsprechenden Stellen im Text angeführt wurden, sind unter „Literaturhinweise“ aufgeführt.

3 Kurzbeschreibung

Lösen der Probe in Salpetersäure und, nach entsprechender Verdünnung, injizieren in eine elektrothermische Atomisierungseinheit eines Atomabsorptionsspektrometers mit geeigneter Untergrundkorrektur. Die Absorption wird auf folgenden Linien gemessen, emittiert durch entsprechende Hohlkathodenlampen oder elektrodenlose Entladungslampen, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2

Element	Wellenlänge nm
Ag	328,1
As	193,7
Bi	223,1
Cd	228,8
Co	240,7
Cr	357,9
Fe	248,3
Mn	279,5
Ni	232,0
Pb	283,3
Sb	217,6
Se	196,0
Sn	224,6
Te	214,3
Zn	213,9

4 Reagenzien und Stoffe

4.1 Allgemeines

Für die Analyse sind nur Reagenzien bekannter analytischer Reinheit und destilliertes Wasser oder Wasser entsprechender Reinheit zu verwenden.

4.2 Salzsäure, HCl ($\rho = 1,19$ g/ml).

4.3 Salpetersäure, HNO₃ ($\rho = 1,40$ g/ml).

4.4 Salpetersäure verdünnt, 1 + 1

500 ml Salpetersäure (4.3) in 500 ml Wasser mischen.

4.5 Salpetersäure verdünnt, 1 + 3

250 ml Salpetersäure (4.3) in 750 ml Wasser mischen.

4.6 Reine Natronlauge, NaOH 1 mol/l.