

DIN EN ISO 21078-1



ICS 81.080

Ersatz für
DIN 51086-1:1998-04

**Bestimmung des Gehaltes an Bor(III)-oxid in feuerfesten Erzeugnissen –
Teil 1: Bestimmung des Gesamtgehaltes an Bor(III)-oxid in oxidischen
Werkstoffen für Keramik, Glas und Glasuren (ISO 21078-1:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 21078-1:2008**

Determination of boron (III) oxide in refractory products –
Part 1: Determination of total boron (III) oxide in oxidic materials for ceramics, glass and
glazes (ISO 21078-1:2008);
German version EN ISO 21078-1:2008

Dosage de l'oxyde de bore (III) dans les produits réfractaires –
Partie 1: Détermination de l'oxyde de bore (III) total dans les matériaux oxydants pour les
céramiques, les verres et les émaux (ISO 21078-1:2008);
Version allemande EN ISO 21078-1:2008

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21078-1:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 33 „Refractories“ erarbeitet und vom CEN/TC 187 „Feuerfeste Erzeugnisse und Werkstoffe“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, übernommen.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-61 AA „Chemische Analyse von oxidischen Roh- und Werkstoffen“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 31-0 siehe DIN 1313 und DIN 1338

ISO 3310-1 siehe DIN ISO 3310-1

ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

Änderungen

Gegenüber DIN 51086-1:1998-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Verfahren mit ICP OES gestrichen, Verfahren nach ICP-AES und Absorptionsspektrometrie mit Curcumin (Rothocyanin-Verfahren) aufgenommen;
- c) Abschnitt über Präzision der Verfahren gestrichen;
- d) informativen Anhang mit Angabe neuer Ringversuchsergebnisse aufgenommen;
- e) Inhalt redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 51086-1: 1998-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1313, *Größen*

DIN 1338, *Formelschreibweise und Formelsatz*

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Deutsche Fassung

**Bestimmung des Gehaltes an Bor(III)-oxid in feuerfesten
Erzeugnissen —
Teil 1: Bestimmung des Gesamtgehaltes an Bor(III)-oxid in
oxidischen Werkstoffen für Keramik, Glas und Glasuren
(ISO 21078-1:2008)**

Determination of boron (III) oxide in refractory products —
Part 1: Determination of total boron (III) oxide in oxidic
materials for ceramics, glass and glazes
(ISO 21078-1:2008)

Dosage de l'oxyde de bore (III) dans les produits
réfractaires —
Partie 1: Détermination de l'oxyde de bore (III) total dans les
matériaux oxydants pour les céramiques, les verres et les
émaux
(ISO 21078-1:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Dezember 2007 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 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, 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Probenvorbereitung.....	5
5 Anzahl der Bestimmungen	5
6 Bestimmung von Bor(III)-oxid durch alkalische Titrimetrie	6
7 Bestimmung von Bor(III)-oxid durch Absorptionsspektrometrie mit Azomethin H	8
8 Bestimmung von Bor(III)-oxid durch Absorptionsspektrometrie mit Curcumin.....	12
9 Bestimmung von Bor(III)-oxid mittels Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES)	16
10 Angabe der Prüfergebnisse	19
11 Prüfbericht.....	20
Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche.....	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21078-1:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 33 „Refractories“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 187 „Feuerfeste Erzeugnisse und Werkstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

EN ISO 21078 *Bestimmung des Gehaltes an Bor(III)-oxid in feuerfesten Erzeugnissen* besteht aus zwei Teilen:

- *Teil 1: Bestimmung des Gesamtgehaltes an Bor(III)-oxid in oxidischen Werkstoffen für Keramik, Glas und Glasuren*
- *Teil 2: Säureextraktionsverfahren zur Bestimmung des Bor(III)-oxid-Gehaltes in Binderkomponenten*

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2008 zurückgezogen werden.

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21078-1:2008 wurde vom CEN als EN ISO 21078-1:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 21078 legt Verfahren zur Bestimmung von Bor(III)-oxid ab einem Massenanteil von 0,01 % in feuerfesten Erzeugnissen und Rohstoffen fest. Er gilt für die Bestimmung des Gesamtgehaltes an Bor(III)-oxid in oxidischen Werkstoffen für Keramik, Glas und Glasuren.

Die Bestimmung von Bor(III)-oxid erfolgt nach einem der folgenden vier Verfahren:

- a) alkalische Titrimetrie, die bei Proben angewendet wird, deren Massenanteil an Bor(III)-oxid größer 0,5 % ist;
- b) Absorptionsspektrometrie mit Azomethin H, die bei Proben angewendet wird, deren Massenanteil an Bor(III)-oxid im Bereich von 0,01 % bis 2,5 % liegt;
- c) Absorptionsspektrometrie mit Curcumin (Rothocyanin-Verfahren), die bei Proben angewendet wird, deren Massenanteil an Bor(III)-oxid im Bereich von 0,01 % bis 1,0 % liegt;
- d) Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES), die bei Proben angewendet wird, deren Massenanteil an Bor(III)-oxid im Bereich von 0,01 % bis 15 % liegt.

ANMERKUNG 1 Dieses Verfahren kann durch Verwendung von modifizierten oxidischen Flussmitteln bis auf 30 % Massenanteil Bor(III)-oxid erweitert werden.

ANMERKUNG 2 Im Anhang A sind für diesen Teil von ISO 21078 Ringversuchsergebnisse aufgeführt.

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 31-0, *Quantities and units — Part 0: General principles*

ISO 836, *Refractories — Vocabulary*

ISO 3310-1, *Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 6353-2, *Reagents for chemical analysis — Part 2: Specifications — First series*

ISO 6353-3, *Reagents for chemical analysis — Part 3: Specifications — Second series*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 836 und die folgenden Begriffe.

3.1

trockene ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

trockene Mischungen von ungeformten feuerfesten Erzeugnissen

3.2

feuchte ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

feuchte Mischungen von ungeformten feuerfesten Erzeugnissen mit Anmachflüssigkeit, wie z. B. Mörtel, ein Gemisch aus feuerfesten Zuschlagstoffen und Pech oder Harz

4 Probenvorbereitung

4.1 Feuerfester Stein oder dessen Rohstoff

Die Probenahme ist nach dem Vertrag zwischen dem Anwender und dem Hersteller durchzuführen. Eine festgelegte, aus einem Los der Probe entnommene Menge ist so zu zerkleinern, dass sie durch ein 6,7-mm-Sieb (siehe ISO 3310-1) hindurchgeht, und mit einem Riffelteiler oder durch Kumpeln und Vierteln auf etwa 100 g zu reduzieren; anschließend ist die gesamte geteilte Probe zu mahlen, damit sie ein 300-µm-Sieb (siehe ISO 3310-1) passieren kann.

4.2 Ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

Zwei Anteile der zu analysierenden Probe von etwa 100 g (sowohl trocken als auch feucht), die so zerkleinert wurden, dass sie durch ein 300-µm-Sieb (siehe ISO 3310-1) hindurchgehen, sind nach dem folgenden Verfahren vorzubereiten.

4.3 Trockene ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

Der Inhalt eines Sackes oder 5 kg der Probe sind aus einem Los zu entnehmen und, wie in 4.1 beschrieben, auf etwa 100 g zu reduzieren und so zu zerkleinern, dass der Anteil durch ein 300-µm-Sieb hindurchgeht.

4.4 Feuchte ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

Der Probe ist eine festgelegte Menge zu entnehmen und so auf einer wärmebeständigen Platte, die nicht mit der Probe reagiert (zum Beispiel eine Platte aus Polyethylentetrafluorid), zu verteilen, dass eine Schicht von 10 mm Dicke entsteht. Die Probe ist mindestens 10 h in einem Luftbad oder Wärmeschrank bei $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu trocknen. Dann ist sie zu zerkleinern, so dass sie durch ein 6,7-mm-Sieb hindurchgeht, mit einem Riffelteiler oder durch Kumpeln und Vierteln auf etwa 100 g zu reduzieren und zu mahlen, damit sie durch ein 300-µm-Sieb (siehe ISO 3310-1) hindurchgeht.

4.5 Laboratoriumsprobe

Die Laboratoriumsprobe von 4.1 oder 4.2 ist durch Kumpeln und Vierteln auf etwa 25 g zu reduzieren und zu mahlen, damit sie durch ein 106-µm-Sieb hindurchgeht. Die so entstehende Probe ist die Analysenprobe. Sie ist in ein Behältnis zu überführen (z. B. ein flaches Wägegglas (50 mm × 30 mm) oder ein Probenröhrchen (50 mm × 25 mm)), mindestens 2 h in einem Wärmeschrank bei $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$ zu trocknen, abzukühlen und in einem Exsikkator aufzubewahren.

4.6 Einwägen der Probenmenge

Die für das konkrete Verfahren festgelegte Probenmenge für die chemische Analyse ist mit einer Analysenwaage auf 0,1 mg einzuwägen und die tatsächliche Masse aufzuzeichnen.

5 Anzahl der Bestimmungen

Es sind parallele Doppelbestimmungen durchzuführen. Mit den Reagenzien ist ein Blindwertversuch durchzuführen, und aus den Ergebnissen sind entsprechende Schlussfolgerungen zu ziehen.