ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 1071-4:2006

Céramiques techniques avancées - Méthodes d'essais pour revêtements céramiques - Partie 4 : Détermination de la composition chimique avec analyse

02/2006

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 1071-4:2006 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 1071-4:2006 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT
Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN 1071-4:2006

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 1071-4

Februar 2006

ICS 81.060.30

Ersatz für ENV 1071-4:1995

Deutsche Fassung

Hochleistungskeramik - Verfahren zur Prüfung keramischer Schichten - Teil 4: Bestimmung der chemischen Zusammensetzung durch Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse (ESMA)

Advanced technical ceramics - Methods of test for ceramic coatings - Part 4: Determination of chemical composition by electron probe microanalysis (EPMA)

Céramiques techniques avancées - Méthodes d'essais pour revêtements céramiques - Partie 4 : Détermination de la composition chimique avec analyse par microsonde électronique (EPMA)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30.Dezember 2005 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 letzen 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 Zentralsekretariat 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

© 2006 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 1071-4:2006 D

ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Inhalt

Seite

Vorwort 3

Einleitung 3

1 Anwendungsbereich 4

2 Normative Verweisungen 4

3 Begriffe 4
3.1 Allgemeine Begriffe 4
3.2 Begriffe zur Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse 5

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens 7

5 Geräte und Materialien 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Rasterelektronenmikroskop 8
5.3 Elektronenstrahlmikrosonde 8
5.4 Energiedispersives Röntgenspektrometer 8
5.5 Wellenlängendispersives Röntgenspektrometer 8

6 Vorbereitung des Probekörpers 9
6.1 Allgemeines 9
6.2 Oberflächenrauheit 9
6.3 Oberflächenleitung 10

7 Prüfverfahren 10
7.1 Allgemeines 10
7.2 Messbedingungen am Gerät 10
7.3 Analyse dünner Schichten 12
7.4 Analyse dicker Schichten 13
7.5 Analyse von Mehrlagenschichten 13

8 Genauigkeit und Störungen 13

9 Prüfbericht 14

Literaturhinweise 15

ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 1071-4:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungs-eramik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

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

EN 1071 *„Hochleistungskeramik — Verfahren zur Prüfung keramischer Schichten“* besteht aus 11 Teilen:

— *Teil 1: Bestimmung der Schichtdicke mit einem Kontaktprofilometer*

— *Teil 2: Bestimmung der Schichtdicke mit dem Kalottenschleifverfahren*

— *Teil 3: Bestimmung der Haftung und mechanischen Schichtfehler mit dem Ritztest*

— *Teil 4: Bestimmung der chemischen Zusammensetzung durch Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse (ESMA)*

— *Teil 5: Bestimmung der Porosität*

— *Teil 6: Bestimmung der Abriebfestigkeit von Schichten durch eine Mikroabriebprüfung*

— *Teil 7: Bestimmung der Härte und des Elastizitätsmoduls durch instrumentierte Eindringprüfung*

— *Teil 8: Rockwell-Eindringprüfung zur Bewertung der Haftung*

— *Teil 9: Bestimmung der Bruchdehnung*

— *Teil 10: Bestimmung der Schichtdicke mittels Querschliff*

— *Teil 11: Messung der Innenspannung nach der Gleichung von Stoney*

Die Teile 7 bis 11 sind Technische Spezifikationen.

Diese Europäische Norm ersetzt ENV 1071-4:1995.

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.

Einleitung

Die Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse (ESMA) ist eine allgemein angewendete Analysentechnik, die für eine Vielzahl von in Rohform befindlichen Werkstoffen einsetzbar ist. Während vom ISO/TC 202 „Microbeam analysis“ Internationale Normen für dieses Verfahren erarbeitet wurden, gibt es derzeit keine Europäische oder Internationale Norm über die Anwendung von ESMA für die Analyse keramischer Schichten.

Begriffe und Definitionen, einschließlich der in dieser Europäischen Norm verwendeten, die nicht spezifisch für Beschichtungen gelten, sind in ISO 18115 und ISO 23833 angegeben.

Da die Zusammensetzung einer Schicht ein kritischer Faktor ist, der die Leistungseigenschaften eines Erzeugnisses bestimmt, kann dieses Analysenverfahren in der Qualitätskontrolle, bei der Entwicklung von Beschichtungen und für die Erfassung von Auslegungsdaten angewendet werden.

Nachschlagewerke zur Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse sind in den Literaturhinweisen ([1], [2]) aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren zur Analyse der chemischen Zusammensetzung keramischer Schichten mittels Elektronenstrahl-Mikrobereichsanalyse (ESMA) unter Verwendung eines Rasterelektronenmikroskops (REM) oder einer Elektronenstrahlmikrosonde fest.

Die beschriebenen Verfahren sind anwendbar auf die Untersuchung von Monolagenschichten, wenn die Analyse senkrecht zur Oberfläche der Probe durchgeführt wird, gelten jedoch auch für die Analyse von gradierten und Mehrlagenschichten im Querschliff, sobald die Dickenmaße der einzelnen Lagen oder deren Gradierungsdistanzen größer sind als die größte räumliche Ausdehnung des zur charakteristischen und/oder Fluoreszenzröntgenstrahlung angeregten Stoffvolumens.

ANMERKUNG Dieses Verfahren kann auch zur Analyse von in Rohform befindlichen Stoffen angewendet 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).

EN 623-4, *Hochleistungskeramik — Monolithische Keramik — Allgemeine und strukturelle Eigenschaften — Teil 4: Bestimmung der Oberflächenrauheit*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2005)*

ISO 14594, *Microbeam analysis — Electron probe microanalysis — Guidelines for the determination of experimental parameters for wavelength dispersive spectroscopy*

ISO 15632, *Microbeam analysis — Instrumental specification for energy dispersive X-ray spectrometers with semiconductor detectors*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die Definitionen weiterer Begriffe sind in ISO 23833 und im Internationalen Wörterbuch der Metrologie (en: *International Vocabulary of basic and general terms in Metrology*) [3] angegeben.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1
dicke Schicht
Schicht mit einer Dicke > 20 µm

3.1.2
dünne Schicht
Schicht mit einer Dicke < 20 µm

ILNAS-EN 1071-4:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop