

DIN EN 821-3

ICS 81.060.30

Ersatz für
DIN V ENV 821-3:1993-11

**Hochleistungskeramik –
Monolithische Keramik –
Thermophysikalische Eigenschaften – Teil 3: Bestimmung der
spezifischen Wärmekapazität;
Deutsche Fassung EN 821-3:2005**

Advanced technical ceramics –
Monolithic ceramics –
Thermo-physical properties – Part 3: Determination of specific heat capacity;
German version EN 821-3:2005

Céramiques techniques avancées –
Céramiques monolithiques –
Propriétés thermophysiques – Partie 3: Détermination de la chaleur spécifique;
Version allemande EN 821-3:2005

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungskeramik“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der NMP 291 „Prüfung von Hochleistungskeramik – Monolithische Werkstoffe“ verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN V ENV 821-3:1993-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Vornormcharakter aufgehoben;
- b) Titel berichtigt;
- c) normative Verweisungen aktualisiert;
- d) Inhalt redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 821-3: 1993-11

Deutsche Fassung

Hochleistungskeramik - Monolithische Keramik -
Thermophysikalische Eigenschaften - Teil 3: Bestimmung der
spezifischen Wärmekapazität

Advanced technical ceramics - Monolithic ceramics.
Thermo-physical properties - Part 3: Determination of
specific heat capacity

Céramiques techniques avancées - Céramiques
monolithiques. Propriétés thermophysiques - Partie 3 :
Détermination de la chaleur spécifique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Dezember 2004 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, 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 Verfahren A – Fallkalorimeter	5
5 Verfahren B – Dynamische Differenzkalorimetrie (DDK)	8
6 Prüfbericht	11
Literaturhinweise.....	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 821-3:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungskeramik“ 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 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2005 zurückgezogen werden.

EN 821 „Hochleistungskeramik — Monolithische Keramik — Thermophysikalische Eigenschaften“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Bestimmung der thermischen Längenänderung
- Teil 2: Messung der Temperaturleitfähigkeit mit dem Laserflash-(oder Wärmepuls-)Verfahren
- Teil 3: Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität

Dieses Dokument ersetzt für ENV 821-3:1993.

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, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zwei Verfahren zur Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität monolithischer Hochleistungskeramik fest, die auf der Fallkalorimetrie (Verfahren A) und der dynamischen Differenz-Kalorimetrie (DDK, Verfahren B) beruhen; dabei werden Temperaturbereiche von Raumtemperatur an steigend bis zu einer gerätebedingten Endtemperatur abgedeckt.

ANMERKUNG 1 Die festgelegten Verfahren gelten für den Fall, dass die zu prüfenden Werkstoffe keine Phasenumwandlungen, keine Erholungseffekte oder partielle Aufschmelzungen durchmachen. Falls ein Werkstoff einen solchen Effekt im Temperaturbereich der Prüfung zeigt, werden falsche Ergebnisse erhalten, es sei denn, die Werte wurden sorgfältig analysiert. In solchen Fällen ist es üblicherweise notwendig, bei mehreren Temperaturen nahe der Transformationstemperatur Wiederholungsmessungen durchzuführen, um so exakt den Beitrag zu der scheinbaren Wärmekapazität abschätzen zu können.

ANMERKUNG 2 Die Art des Werkstoffes der Messzelle bzw. des Tiegels und die Art der Prüfatmosphäre sollten sachkundig festgelegt werden, insbesondere bei Hochtemperaturmessungen. Proben können sowohl mit dem Tiegel als auch der Atmosphäre reagieren, was zu falschen Ergebnissen führt. Im Allgemeinen sollte jederzeit mit solchen Problemen gerechnet werden. Besonders im Hinblick auf Verfahren B sollte bei Temperaturen über 1 000 °C die Aufmerksamkeit auf Strahlungseffekte und die Reproduzierbarkeit des Messsignals gelenkt 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 60584-1, *Thermopaare — Teil 1: Grundwerte der Thermospannungen*

EN 60584-2, *Thermopaare — Teil 2: Grenzabweichungen*

EN ISO/IEC 17025:2000, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:1999)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Enthalpie, ΔH

Wärmemenge in Joules, die bei einem Temperaturwechsel eines Gegenstandes abgegeben oder aufgenommen wird

3.2

spezifische Wärmekapazität, c_p

Wärmemenge (q) in Joules, die notwendig ist, um die Temperatur von 1 g Masse bei der Temperatur T bei konstantem Druck um 1 °C zu steigern, es gilt die folgende Gleichung:

$$c_p = \frac{dq}{dT} = \frac{1}{m} \frac{dQ}{dT} \quad (1)$$

Dabei ist

Q die gesamte Wärmemenge, die für eine Probe der Masse m benötigt wird.