

DIN 51177

ICS 25.220.50

**Emails und Emaillierungen –
Herstellung von Emailproben und Bestimmung des thermischen
Ausdehnungskoeffizienten**

Vitreous and porcelain enamels –

Preparation of enamelled samples and determination of thermal expansion coefficient

Emaux vitrifiés –

Préparation d'échantillons émaillés et détermination du coefficient de la dilatation
thermique

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Geräte.....	3
4 Anforderungen an den Probekörper.....	3
5 Herstellung der Probekörper	4
5.1 Allgemeines	4
5.2 Herstellung durch Gießen	4
5.3 Herstellung durch Ziehen aus der Schmelze	4
5.4 Herstellung durch Sintern.....	5
6 Bestimmung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten	5
7 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	6
8 Prüfbericht.....	6
Anhang A (informativ) Metallene Gießform	7
Anhang B (informativ) Ziehen aus der Schmelze.....	8
Bilder	
Bild A.1 — Beispiel einer Gießform aus Metall.....	7
Bild B.1 — Anschmelzen des Glasstabes an das flüssige Email	8
Bild B.2 — Ziehen des Probekörpers aus der Schmelze	8
Bild B.3 — Abbrechen des Probekörpers von der Schmelze	8
Tabellen	
Tabelle 1 — Mittlere Ausdehnungskoeffizienten von Kalibriermaterialien.....	6

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-63 AA „Emails und Emaillierungen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Einleitung

Der thermische Ausdehnungskoeffizient von Email und dem betreffenden Substrat ist ein wichtiger Werkstoffkennwert, da er Auskunft über die Spannungsverhältnisse im Werkstoffverbund gibt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Verfahren zur Herstellung von Emailproben für die Messung der thermischen Längenänderung und die Berechnung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten von Email fest.

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).

DIN 51045-1, *Bestimmung der thermischen Längenänderung fester Körper — Teil 1: Grundlagen*

3 Geräte

3.1 Übliche Laborgeräte, Geräte nach DIN 51045-1 und 3.2 bis 3.4.

3.2 Gießform aus Keramik, z. B. Schiffchen aus Korund, Porzellan, oder Gießform aus Metall, z. B. Werkzeugstahl (siehe Anhang A).

3.3 Schmelztiegel aus nicht kontaminierendem Werkstoff, z. B. Korund, Porzellan, mit einer Höhe von etwa 55 mm und einem Durchmesser von etwa 40 mm.

3.4 Laborofen, im Temperaturbereich von 800 °C bis 1 100 °C regelbar auf ± 5 K.

4 Anforderungen an den Probekörper

Der Probekörper muss stabförmig mit annähernd kreisförmigem oder quadratischem Querschnitt sein und einen auf ± 1 mm gleichmäßigen Durchmesser oder eine auf ± 1 mm gleichmäßige Kantenlänge über seine Länge haben und gerade sein. Der Durchmesser oder die Kantenlänge des Probekörpers muss auf ± 1 mm dem Durchmesser der Referenzprobe entsprechen.

Die Stirnflächen müssen auf maximal $\pm 3^\circ$ planparallel und senkrecht zur Längsachse der Probe sein. Die Anfangslänge muss auf $\pm 0,5$ mm gleich der Anfangslänge der Referenzprobe sein.

Die Maße müssen zu den Anforderungen des verwendeten Dilatometers und der Referenzprobe passen.