

Reaktionsharzformstoffe
Gießharzformstoffe
 Prüfverfahren

DIN
16 946
 Teil 1

Reaction resin moulding materials; casting resin moulding materials
 in the moulded state; testing methods

Ersatz für Ausgabe 04.76

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Prüfung von Probekörpern aus Gießharzformstoffen¹⁾. Welche Eigenschaften im Einzelfall zu bestimmen sind, richtet sich nach den Festlegungen für das betreffende Erzeugnis²⁾.

Anmerkung: Prüfungen elektrischer Eigenschaften werden mit Ausnahme der elektrolytischen Korrosionswirkung nicht mehr aufgeführt.

2 Probekörper

2.1 Herstellen der Reaktionsharzmasse³⁾

Die Reaktionsharzmasse muß aus ihren einzelnen Bestandteilen nach den Angaben des Lieferers angesetzt werden. Ebenso sind Trocknen, Entgasen, Erwärmen und andere Vorbehandlungen der Bestandteile der Reaktionsharzmasse nach den Angaben der Lieferer vorzunehmen. Aussagen hierüber sind mit den Prüfergebnissen anzugeben.

In Schiedsfällen müssen vor Herstellen der Reaktionsharzmasse deren einzelne Bestandteile untersucht und das Untersuchungsergebnis im Prüfbericht mitgeteilt werden (einschlägige Prüfverfahren siehe DIN 16 945).

2.2 Herstellen der Probekörper

Die Bedingungen für das Herstellen der Probekörper nach Abschnitt 2.3, an denen die Eigenschaften ermittelt werden, sind in den Technischen Lieferbedingungen für die Bestandteile der Reaktionsharzmassen festzulegen. Dies gilt u. a. bezüglich der Bedingungen für das Gießen (z. B. Temperatur, Vakuum), Härten (Temperatur und Zeitdauer), Entformen, Nachhärten und Abkühlen und bezüglich der Frage, ob die Probekörper für die Prüfung formgerecht gegossen oder z. B. aus gegossenen Platten spanend hergestellt werden sollen, sofern nicht in der Tabelle 1 Angaben hierüber gemacht sind. Aussagen hierüber sind im Prüfbericht anzugeben.

Die Probekörper oder die Rohteile zum spanenden Herausarbeiten der Probekörper müssen lunker-, blasen- und weitgehend spannungsfrei sein. Für die Prüfung formgerecht gegossene Probekörper müssen gratfrei sein. Probekörper, die dem nicht entsprechen und deren Oberfläche offensichtlich nicht einwandfrei ist, sind von der Prüfung auszuschließen.

Anmerkung 1: Beim Gießen von EP-Reaktionsharzmassen⁴⁾ werden in der Regel Gießformen aus Stahl verwendet. Diese Gießformen sind mit einem geeigneten Überzug zum einwandfreien Entformen der Formstoffe zu versehen.

Anmerkung 2: Beim Gießen von UP- und Phenacrylat-Reaktionsharzmassen⁴⁾ haben sich Gießformen aus Glas

unter Verwendung einer 1- bis 2%igen Sojalecithin-Lösung als Trennmittel bewährt.

Anmerkung 3: Beim Gießen von gefüllten Reaktionsharzmassen sind mögliche Entmischungerscheinungen zu beachten. Von Einfluß hierauf kann z. B. die Dicke und Lage des herzustellenden Probekörpers beim Gießen sein.

Anmerkung 4: Beim spanenden Bearbeiten soll ein Erwärmen der Schnittflächen weitgehend vermieden werden (Kühlen mit Wasser).

Für das Bearbeiten werden mit Diamantkorn besetzte Trennscheiben und/oder Fräser (Kreissägen) mit Hartmetall-Einsätzen empfohlen.

2.3 Form und Maße der Probekörper

Form und Maße der Probekörper Nr 1 bis Nr 12 für die Prüfungen nach Abschnitt 5 sind in der Tabelle 1 angegeben.

3 Vorbehandlung der Probekörper

Die Probekörper werden vor der Prüfung mindestens 16 Stunden lang im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 gelagert, sofern bei den einzelnen Prüfungen nichts anderes angegeben ist. Werden sehr langsam härtende Reaktionsharzmassen für die Probekörper verwendet, ist die Zeitspanne von der Herstellung der Probekörper bis zur Lagerung gegebenenfalls zu vereinbaren.

4 Prüfklima

Die Prüfungen werden im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 durchgeführt, sofern bei den einzelnen Prüfungen nichts anderes angegeben ist.

5 Prüfverfahren

5.1 Dichte

Die Dichte wird nach DIN 53 479 an einem der in der Tabelle 1 angegebenen Probekörper bestimmt.

- 1) Begriff Gießharzformstoff siehe DIN 16 946 Teil 2
- 2) Siehe z. B. DIN 16 946 Teil 2 und DIN 46 448 Teil 1 und Teil 2
- 3) Beim Arbeiten mit diesen Stoffen sind hinsichtlich der gegebenenfalls notwendigen gesundheitlichen Schutzmaßnahmen die einschlägigen Vorschriften zu beachten.
- 4) Kurzzeichen EP für Epoxid und UP für ungesättigte Polyester siehe DIN 7728 Teil 1
 Phenacrylatharz wird auch Vinylesterharz genannt.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

Tabelle 1. Probekörper für die einzelnen Prüfungen

Nr	Form und Maße	Probekörper	Prüfung nach Abschnitt
		zur Bestimmung von	
1	Normstab, 120 mm × 15 mm × 10 mm	Schlagzähigkeit Kugeldruckhärte Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens Masseverlust Masseverlust (Temperatur-Zeit-Grenze)	5.2.4 5.2.6 5.3.4 5.6.4 5.7.2
2	Stab, 80 mm × 10 mm × 4 mm	Biegefestigkeit, Grenzbiegefestigkeit, Durchbiegung Biegefestigkeit (Temperatur-Zeit-Grenze)	5.2.3 5.7.4
3	Normstab, 120 mm × 15 mm × 10 mm mit eingearbeiteter Kerbe nach DIN 53 453	Kerbschlagzähigkeit	5.2.5
4	Würfel von 10 mm Kantenlänge (z. B. Probekörper Nr 1 geschnitten und abgeschliffen)	Druckfestigkeit, Stauchung	5.2.2
5	Probekörper 50 mm lang mit rechteckigem Querschnitt (4 bis 5 mm dick, 5 bis 15 mm breit, oder rundem Querschnitt (etwa 4 mm Durchmesser))	Längenausdehnungskoeffizient	5.3.1
6	Zugstab: Probekörper Nr 3 nach nach DIN 53 455, 3 bis 4 mm dick	Zugfestigkeit, Dehnung bei Höchstkraft, Reißdehnung, Elastizitätsmodul	5.2.1
7	Stab, 120 mm × 10 mm × 4 mm (z. B. aus Probekörper Nr 5 geschnitten)	Formbeständigkeit in der Wärme nach ISO 75 : 1987 Brennverhalten	5.3.3 5.3.5
8	Scheibe, 30 mm Durchmesser, 4 mm dick	Shore-Härte	5.2.7
9	Scheibe, 117 mm Durchmesser, 3 mm dick, oder der in DIN 52 612 Teil 1 angegebene Probekörper	Wärmeleitfähigkeit Lichtdurchlässigkeit	5.3.2 5.6.2
10	Streifen, 60 mm × 10 mm × 1 mm (z. B. aus Probekörper Nr 7 ausgearbeitet)	Schubmodul, logarithmisches Dekrement der mechanischen Dämpfung Glasübergangstemperatur	5.2.8 5.6.3
11	Probekörper von 3 mm Dicke, Länge und Breite entsprechend Prüfeinrichtung	Elektrolytische Korrosionswirkung Brechzahl	5.4 5.6.1
12	Scheibe, 50 mm Durchmesser, 3 mm dick, oder quadratischer Probekörper gleicher Oberfläche (z. B. gegossen je nach den Festlegungen für den zu prüfenden Gießharzformstoff)	Wasseraufnahme in kaltem Wasser nach ISO 62 : 1980 Wasseraufnahme in kochendem Wasser Verhalten gegen Flüssigkeiten Masseänderung in feuchter Luft Verhalten gegen Gase und Dämpfe Volumenschwindung (Temperatur-Zeit-Grenze)	5.5.1 5.5.2 5.5.3 5.5.4 5.5.5 5.7.3

Bei Bestimmung der Biegefestigkeit, Schlagzähigkeit und der Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens kann es bei bestimmten Arten von Reaktionsharzformstoffen zweckmäßig sein, als Probekörper den Norm-Kleinstab 50 mm × 6 mm × 4 mm zu verwenden. Dabei resultieren zumindest für die Schlagzähigkeit niedrigere Werte.