

Testing of plastics; determination of bleeding of colouring materials

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R 183-1961, siehe Erläuterungen.

1 Zweck und Anwendung

Die Prüfung dient dazu festzustellen, ob aus einem Kunststoff Farbmittel ¹⁾ in andere Werkstoffe, die sich im Kontakt mit dem Kunststoff befinden (im folgenden Text kurz „aufnehmende Werkstoffe“ genannt), einwandern.

Anmerkung: Farbgebende Stoffe können aus verschiedenen Gründen aus dem mit ihnen gefärbten Kunststoff in einen mit diesem in Kontakt befindlichen Werkstoff einwandern und das Kontaktmaterial in meist unerwünschter Weise anfärben²⁾. Die Intensität dieser Anfärbung hängt von verschiedenen Faktoren, insbesondere aber von Temperatur, Enge des Kontaktes und Art des aufnehmenden Werkstoffes ab.

In dieser Norm sind bestimmte aufnehmende Werkstoffe festgelegt. Sollen nach Vereinbarung andere aufnehmende Werkstoffe verwendet werden, so sind sie im Prüfbericht eindeutig anzugeben.

2 Herstellung und Form der Probekörper

2.1 Aus Folien und Tafeln werden Probekörper von 50 mm × 50 mm × Erzeugnisdicke ausgeschnitten.

2.2 Aus Formmassen ³⁾ werden Probekörper von (50 ± 1) mm Seitenlänge und (3 ± 0,2) mm Dicke hergestellt.

Anmerkung: Sollen verschiedene Kunststoffe vergleichend geprüft werden, so sind sie mit einem gegebenen Farbmittel in geeigneter, festzulegender Weise zu mischen.

Das Herstellverfahren der Probekörper muß für jeden Kunststoff genau definiert sein, um so mehr, als die thermische Behandlung und die nachfolgende Umwandlung der Oberflächenbeschaffenheit des Stoffes einen Einfluß auf die Wanderung des Farbmittels ausüben kann.

3 Prüfgerät und Prüfmittel

3.1 Wärmeschrank nach DIN 50011 Blatt 1 für die nach Abschnitt 4.2 festgelegte Temperatur.

3.2 Quadratische Glasplatten von 75 mm Kantenlänge und 5 mm Dicke mit vollkommen ebenen Oberflächen.

3.3 Quadratische Platten aus weich-elastischem Schaumstoff ³⁾ von 75 mm Kantenlänge und 2 mm Dicke.

- ¹⁾ Farbmittel ist nach DIN 55 943 der Sammelname für alle farbgebenden Stoffe
- ²⁾ Bestimmung der Wanderungstendenz siehe DIN 53 405
- ³⁾ Begriff Formmasse siehe DIN 7708 Blatt 1
Begriff Weich-elastischer Schaumstoff siehe DIN 7726 Blatt 1
Begriff Plastifizieren siehe DIN 24 450

3.4 Aufnehmende Werkstoffe

- a) Filtrierpapier 1 a DIN 53 135 in Form quadratischer Blätter von 75 mm Kantenlänge
- b) Weiße glatte ebene Kontaktfolien aus PVC weich (Probekörper B 0 nach DIN 53 775 Blatt 2) von 75 mm Kantenlänge und 1 mm Dicke.

4 Durchführung

4.1 Es werden von unten nach oben zu einer Prüfanordnung aufeinandergelegt:

- eine Glasplatte nach Abschnitt 3.2
- eine Schaumstoffplatte nach Abschnitt 3.3
- eine Kontaktfolie nach Abschnitt 3.4
- der Probekörper
- das Filtrierpapier 1 a DIN 53 135 nach Abschnitt 3.4
- eine Schaumstoffplatte nach Abschnitt 3.3
- eine Glasplatte nach Abschnitt 3.2.

Anmerkung: Damit der enge Kontakt des Probekörpers mit den aufnehmenden Werkstoffen sichergestellt ist, dürfen nicht mehrere Probekörper zwischen die Glasplatten gelegt werden.

4.2 Die Prüfanordnung wird mit 50 N beansprucht und 72 Stunden im Wärmeschrank bei einer Temperatur von (50 ± 2,5) °C gelagert. Wird eine andere Temperatur vereinbart, so ist diese im Prüfbericht anzugeben.

4.3 Anschließend wird die Prüfanordnung aus dem Wärmeschrank entnommen und auseinandergenommen. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur wird die Wanderung des Farbmittels in die Kontaktfolie und/oder das Filtrierpapier bewertet.

5 Auswertung

Die Anfärbung der Kontaktfolie und/oder des Filtrierpapiers wird farbmétrisch nach DIN 53 236 (z. Z. noch Entwurf) in Verbindung mit DIN 6174 (Vornorm) oder ersatzweise visuell mit Hilfe des Graumaßstabes zur Bewertung des Anblutens nach DIN 54 002 beurteilt.

Bei der farbmétrischen Auswertung wird aus den Normfarbwerten der durch die Probe angefärbten Fläche und der nicht mit der Probe in Berührung gewesenen Fläche der Kontaktfolie und/oder des Filtrierpapiers der Farbabstand ΔE_{AN} mit Hilfe der Farbabstandsformel von Adam-Nickerson-Stultz berechnet. Zur besseren Veranschaulichung wird empfohlen, die Normfarbwertanteile x, y in die Normfarbtafel einzuzichnen und die Richtung der Änderung der Farbart (Farbton und Sättigung) und die Änderung des Hellbezugswertes anzugeben.

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Fachnormenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) im DIN

Bei der visuellen Auswertung dient als Bezug ebenfalls der weiße nicht mit dem Probekörper in Berührung gewesene Rand der Kontaktfolie und/oder des Filtrierpapiers.

6 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

Art und Kennzeichnung der Formmasse oder des Kunststoff-Erzeugnisses, möglichst mit Angabe des enthaltenen Farbmittels

Herstelldatum und -verfahren der Probekörper

Farbe der mit dem Probekörper in Berührung gewesenen Fläche der Kontaktfolie und/oder des Filtrierpapiers

Farbabstand ΔE_{AN}

oder

Stufe des Graumaßstabes nach DIN 54 002

Gegebenenfalls Angabe der Richtung der Farbartänderung in der Normfarbtafel und Änderung des Hellbezugswertes

Sonstige Beobachtungen am Probekörper und den aufnehmenden Werkstoffen (Kontaktfolie und Filtrierpapier)

Von dieser Norm abweichende, vereinbarte Bedingungen
Prüfdatum.

Weitere Normen

DIN 53 775 Blatt 1 „Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen, Prüfung von Pigmenten in Polyvinylchlorid weich (PVC weich); Zusammensetzung und Herstellen der Grundmischungen“

DIN 53 775 Blatt 2 „Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen, Prüfung von Pigmenten in Polyvinylchlorid weich (PVC weich); Herstellen der Probekörper“

DIN 53 775 Blatt 3 „Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen, Prüfung von Pigmenten in Polyvinylchlorid weich (PVC weich); Bestimmung des Ausblutens“

Erläuterungen

Die vorliegende Norm wurde vom FNK/FNM-Arbeitsausschuß 4.7 „Prüfung zur Ermittlung des chemischen Verhaltens“ ausgearbeitet. Sie stimmt überein mit der ISO-Empfehlung ISO/R 183 „Plastics; determination of the bleeding of colourants“ – „Kunststoffe; Bestimmung des Ausblutens von Farbmitteln“.

Gegenüber der Ausgabe Juni 1960 wurde in Abschnitt 3.4 auf eine Angabe der Zusammensetzung der farblosen transparenten PVC-Kontaktfolie verzichtet und dafür eine weiße Folie nach DIN 53 775 Blatt 2 angegeben, die sich für eine quantitative Beurteilung des Ausblutens durch farbmetrische Remissionsmessungen nach DIN 53 236 (z. Z. noch Entwurf) oder durch visuellen Vergleich mit dem Graumaßstab nach DIN 54 002 eignet. Beide Verfahren zur Beurteilung des Ausblutens wurden neu in den Norm-Entwurf aufgenommen.