

Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen  
**Prüfung von Farbmitteln in Polyvinylchlorid hart**  
 (PVC hart)

Bestimmung der Hitzebeständigkeit im Dauerwalztest

**DIN**  
**53 774**  
 Teil 5

Testing of colouring materials in plastics; testing of colouring materials in non-plasticized polyvinyl chloride (non-plasticized PVC); determination of heat stability, mill ageing test

Bei der Aufstellung dieser Norm waren auch Fachleute aus der Schweiz beteiligt.

## 1 Zweck und Anwendung

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Hitzebeständigkeit von Farbmitteln <sup>1)</sup> in Polyvinylchlorid hart (PVC hart <sup>2)</sup>) fest. Sie beschreibt, wie die nach DIN 53 774 Teil 2 hergestellten Probekörper (Walzfelle) geprüft werden.

## 2 Begriff

Hitzebeständigkeit im Sinne dieser Norm ist die Beständigkeit der Farbe <sup>3)</sup> der Probekörper gegenüber einer Wärmebehandlung unter den festgelegten Prüfbedingungen.

*Anmerkung: Farbänderungen können sowohl von einer Änderung der farbgebenden Eigenschaften des Farbmittels als auch von Verfärbungen des Mediums herrühren.*

## 3 Probekörper

Es werden Probekörper (Walzfelle) G 3 und/oder G 25 nach DIN 53 774 Teil 2 verwendet. Falls erforderlich, können nach Vereinbarung zusätzlich weitere der in DIN 53 774 Teil 2 festgelegten Probekörper geprüft werden.

*Anmerkung: Für den hier beschriebenen Dauerwalztest wird wegen des größeren Walzenabstandes eine größere Materialmenge als beim Herstellen der Probekörper nach DIN 53 774 Teil 2 benötigt. Es sind deshalb gegebenenfalls mehrere Walzfelle bereitzustellen.*

## 4 Gerät

Labor-Mischwalzwerk, beheizbar, mit im Abstand einstellbaren Walzen, Walzendurchmesser zwischen 80 und 180 mm, Drehzahlverhältnis zwischen den beiden Walzen (Friktion) bis 1 : 1,2, Drehzahl  $(20 \pm 5) \text{ min}^{-1}$ .

*Anmerkung: Vorzugsweise sollen Walzen mit einer verchromten Oberfläche verwendet werden.*

Plattenpresse, heiz- und kühlbar

## 5 Durchführung

Die Probekörper nach Abschnitt 3 werden bei einer Walzenoberflächentemperatur zwischen 190 und 195 °C gewalzt. Die Materialmenge ist so zu bemessen und der Walzenspalt so einzustellen, daß das Fell eine über die Breite gleichmäßige Dicke von etwa 1 mm aufweist.

Während des Walzens ist die Breite des Walzfelles durch häufiges Einschneiden bis zur Hälfte und Umlegen mit seitlichem Einrollen zu begrenzen, um ein Auflaufen auf die Seiten-Abstreifer (Begrenzungsbacken) zu vermeiden.

Nach Ablauf von 10 und 20 Minuten wird dem Walzfell jeweils eine Probe entnommen. Nach weiteren 10 Minuten (Gesamt-Prüfdauer 30 Minuten) wird das Fell abgezogen.

Für die Auswertung werden durch Verpressen nach DIN 53 774 Teil 2, Ausgabe März 1977, Abschnitt 5.2, Platten von 50 mm x 50 mm x 1 mm hergestellt.

## 6 Auswertung

Die Farbe der nach Abschnitt 5 hergestellten Platten wird mit der Farbe entsprechender unbeanspruchter Probekörper verglichen. Der Farbabstand wird farbmetrisch nach DIN 53 236 (Vornorm), Ausgabe März 1977, Verfahren A, in Verbindung mit DIN 6174 (Vornorm) ermittelt. Ersatzweise darf die Farbänderung visuell mit Hilfe des „Graumaßstabes zur Bewertung der Änderung der Farbe“ nach DIN 54 001 bewertet werden.

1) Begriff Farbmittel siehe DIN 55 943

2) Kurzzeichen für Kunststoffe siehe DIN 7728 Teil 1

3) Begriff Farbe siehe DIN 5033 Teil 1

Fortsetzung Seite 2  
 Erläuterungen Seite 2

Normenausschuß Pigmente und Füllstoffe (NPF) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN

Fachnormenausschuß Materialprüfung (FNM) im DIN

**Anmerkung:** Wird die unvermeidbare geringfügige Vergilbung der Grundmischung G bei der Auswertung berücksichtigt, so ist dies und die Art der Berücksichtigung im Prüfbericht zu vermerken.

## 7 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

Art und Bezeichnung des geprüften Farbmittels

Menge des geprüften Farbmittels in g zu 1 kg Grundmischung G für den (die) Probekörper

Prüfergebnis:

Farbabstand  $\Delta E$ , Helligkeitsbetrag, Farbtonbetrag und Sättigungsbetrag nach DIN 6174 (Vornorm) oder Stufe des Graumaßstabes, jeweils mit Angabe der zugehörigen Prüfdauer (10, 20 und 30 Minuten), gegebenenfalls mit Angabe, ob und wie die Vergilbung der Grundmischung G berücksichtigt wurde.

Besondere Beobachtungen, z. B. „plate out“

Von dieser Norm abweichende Prüfbedingungen  
Prüfdatum.

## Weitere Normen

Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen, Prüfung von Farbmitteln in Polyvinylchlorid hart (PVC hart), Zusammensetzung und Herstellen der Grundmischungen siehe DIN 53 774 Teil 1

Prüfung von Farbmitteln in Kunststoffen; Prüfung von Farbmitteln in Polyvinylchlorid hart (PVC hart), Herstellen der Probekörper siehe DIN 53 774 Teil 2

## Erläuterungen

Die vorliegende Norm wurde vom NPF/FNK-Arbeitsausschuß 20 „Pigmente in Kunststoffen“ aufgestellt.

Für die Bestimmung der Hitzebeständigkeit von Farbmitteln in PVC bieten sich grundsätzlich 2 Verfahren an, und zwar der in der vorliegenden Norm beschriebene Dauerwalztest und die Prüfung im Wärmeschränk.

Rundversuche haben gezeigt, daß bei Einhaltung der in der vorliegenden Norm festgelegten Bedingungen beim Dauerwalztest gut reproduzierbare Werte erhalten werden. Einflüsse unterschiedlicher Walzen-Drehzahlen und Häufigkeit des Einschneidens, Umlegens und Einrollens des Felles sind bei der vorgeschriebenen Felldicke von 1 mm nicht feststellbar. Dagegen führt ein einfaches Laufenlassen des Felles zwischen den seitlichen Begrenzungsbacken des Walzwerkes zu abweichenden Ergebnissen. Da beim Dauerwalztest nicht vollständig auszuschließen ist, daß das Farbmittel zusätzlich dispergiert wird, was zu einer Verfälschung des Ergebnisses führen würde, ist sicherzustellen, daß das Farbmittel schon beim Beginn der Prüfung optimal dispergiert ist.