

Bestimmung von Dichte, Brechungszahl, Flammpunkt und Viskosität

DIN
53 400

Testing of plasticizers ; determination of density, refractive index, flash point and viscosity

1. Zweck und Anwendung

Zur Kennzeichnung und zur Prüfung der Gleichmäßigkeit bzw. des Reinheitsgrades von Weichmachern dienen einige Prüfverfahren, die in Normen für die Beurteilung anderer Stoffe festgelegt sind. In dieser Norm werden Angaben über die Anwendung dieser Prüfverfahren auf Weichmacher¹⁾, unter Angabe erforderlicher Abweichungen und Ergänzungen, gemacht und Hinweise auf weitere genormte Prüfverfahren gegeben.

2. Vorbehandlung der Weichmacher

Vor der Probenahme ist der zu prüfende Weichmacher gut zu homogenisieren. Ein gegebenenfalls vorhandener fester Anteil ist im flüssigen Anteil durch Erwärmen zu lösen. Feste Weichmacher werden gegebenenfalls bei einer Temperatur dicht oberhalb des Schmelzbereiches geprüft.

3. Probenahme

Die Probe des zu prüfenden Weichmachers ist so zu entnehmen, daß sämtliche Bestandteile des Weichmachers im richtigen Verhältnis zueinander erfaßt werden, d. h. eine Durchschnittsprobe sichergestellt ist (siehe DIN 51 750).

4. Anzahl der Proben

Für jede der Prüfungen nach Abschnitt 5 bis 8 wird eine Probe entnommen.

5. Bestimmung der Dichte

5.1. Zweck

Die Dichte dient zur Berechnung der Masse eines abgemessenen Volumens eines Weichmachers sowie zur Beurteilung der Gleichmäßigkeit bzw. des Reinheitsgrades.

5.2. Begriff

Siehe DIN 1306 und DIN 51 757.

5.3. Durchführung

Die Dichte bei 20 °C wird nach DIN 51 757 bestimmt.

6. Bestimmung der Brechungszahl (Brechzahl)

6.1. Zweck

Die Brechungszahl (Brechzahl) dient zur Beurteilung der Gleichmäßigkeit bzw. des Reinheitsgrades von Weichmachern.

6.2. Begriff

Siehe DIN 53 491.

6.3. Durchführung

Die Brechungszahl (Brechzahl) wird nach DIN 53 491 bestimmt.

7. Bestimmung des Flammpunktes

7.1. Zweck

Der Flammpunkt dient zur Beurteilung des Verhaltens von Weichmachern hinsichtlich der Entflammbarkeit der sich aus dem Weichmacher entwickelnden Dämpfe und zur Bestimmung der Gefährklasse.

7.2. Begriff

Siehe DIN 51 758 und DIN 51 584.

7.3. Durchführung

Der Flammpunkt wird nach DIN 51 758 (nach Pensky-Martens) oder nach DIN 51 584 (nach Marcusson) bestimmt (siehe Erläuterungen).

8. Bestimmung der Viskosität

8.1. Zweck

Die Viskosität dient zur Bestimmung der Gleichmäßigkeit bzw. des Reinheitsgrades von Weichmachern mit Newtonschem Fließverhalten (siehe Erläuterungen).

Die Temperaturabhängigkeit der Viskosität kann zur Beurteilung der weichmachenden Wirksamkeit von Weichmachern herangezogen werden.

8.2. Begriff

Siehe DIN 51 550.

8.3. Durchführung

Die Viskosität wird nach DIN 51 550 in Verbindung mit DIN 51 561, DIN 51 562 oder DIN 53 015 bei 20 °C $\pm 0,2$ grd und 50 °C $\pm 0,2$ grd in cP bestimmt. Für hochviskose und feste Weichmacher ist die Prüftemperatur zu vereinbaren. Anstelle der genormten Prüfgeräte dürfen auch andere geeignete Viskosimeter verwendet werden, sofern die gleichen Prüfergebnisse erhalten werden.

9. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm und unter Hinweis auf die angezogenen einschlägigen Normen anzugeben:

Art und Bezeichnung des Weichmachers

Dichte in g/ml bei 20 °C, auf 3 Dezimalen gerundet

Brechungszahl n_D bei 20 °C, auf 3 Dezimalen gerundet

Flammpunkt in °C unter Angabe des Prüfverfahrens

Viskosität in cP unter Angabe der Prüftemperatur und des Prüfverfahrens

Prüfdatum.

¹⁾ Begriff Weichmacher siehe DIN 55 945 Blatt 1; Kurzzeichen für Weichmacher siehe DIN 7723

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Fachnormenausschuß Kunststoffe (FNK) im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe im DNA
Fachnormenausschuß Materialprüfung im DNA

*Hinweise auf weitere Normen für die Prüfung von Weichmachern***a) Bestimmung chemischer, physikalisch-chemischer und physikalischer Eigenschaften**

Bestimmung der Verseifungszahl siehe DIN 53 401 und DIN 51 559²⁾

Bestimmung der Säurezahl siehe DIN 53 402

Bestimmung der Neutralisationszahl siehe DIN 51 558²⁾

Bestimmung der Lichtdurchlässigkeitszahl nach der Jodfarbskala siehe DIN 53 403

Bestimmung der Farbe (ASTM-Farbzahl) siehe DIN 51 578²⁾

Bestimmung der Verseifungsgeschwindigkeit siehe DIN 53 404

Bestimmung des Siedeverlaufes siehe DIN 53 406 und DIN 51 751²⁾

Bestimmung der Hazen-Farbzahl (APHA-Verfahren) siehe DIN 53 409

Bestimmung des Schwefelgehaltes (Verbrennung nach Schöniger, Thorin-Titration) siehe DIN 51 400²⁾

Bestimmung des Viskosität-Temperatur-Verhaltens siehe DIN 51 563²⁾

Bestimmung der Asche siehe DIN 51 575²⁾

Bestimmung des Cloudpoints und des Pourpoints siehe DIN 51 597²⁾

Bestimmung des Stickstoffgehaltes siehe DIN 51 722²⁾

Bestimmung des Schwefelgehaltes nach Grote—Krekeler siehe DIN 51 768²⁾

Bestimmung der Bromzahl siehe DIN 51 774²⁾

Bestimmung des Anilinpunktes und Misch-Anilinpunktes siehe DIN 51 775²⁾ und DIN 51 787²⁾

Bestimmung des Wassergehaltes siehe DIN 51 777 Blatt 1 und Blatt 2

Bestimmung der Jodzahl siehe DIN 55 934

b) Bestimmung anwendungstechnischer Eigenschaften

Bestimmung der Wanderungstendenz von Weichmachern aus weichmacherhaltigen Kunststoffen siehe DIN 53 405

Bestimmung des Gewichtsverlustes von weichmacherhaltigen Kunststoffen nach dem Aktivkohle-Verfahren siehe DIN 53 407

Bestimmung der Lösetemperatur von Polyvinylchlorid (PVC) in Weichmachern siehe DIN 53 408

Bestimmung des Verhaltens von Geweben mit Deckschicht aus Kunststoff beim Falzen in der Kälte siehe DIN 53 361

Bestimmung der Kältebruchtemperatur von Folien aus Polyvinylchlorid (PVC) weich siehe DIN 53 372

Bestimmung der Farbbeständigkeit von Kunststoff-Folien gegen Schwefelwasserstoff siehe DIN 53 378

Bestimmung der Wanderung farbgebender Stoffe bei Kunststoffen siehe DIN 53 415

Torsionsschwingungsversuch an Kunststoffen siehe DIN 53 445

Bestimmung der Torsionssteifheit (nach Clash-Berg) von Kunststoffen siehe DIN 53 447

Torsionsschwingungsversuch an Elastomeren siehe DIN 53 520

2) Für Weichmacher auf Kohlenwasserstoffbasis**Erläuterungen**

Die vorliegende Norm wurde vom gemeinsamen Arbeitsausschuß „Kunststoff-Hilfsstoffe (Weichmacher)“ des Fachnormenausschusses Kunststoffe und des Fachnormenausschusses Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsmittel zusammen mit dem Arbeitsausschuß C 5 b „Chemische Prüfverfahren für Gummi und Kautschuk“ des Fachnormenausschusses Materialprüfung ausgearbeitet. Sie weicht in den folgenden Punkten von der alten Ausgabe ab.

Der bisher angegebene Haupttitel „Allgemeine Prüfungen“ wurde weggelassen und nur eine Aufzählung der enthaltenen Prüfungen angegeben. Dieses Vorgehen erschien zweckmäßig, weil auch solche Prüfungen, die für Weichmacher bereits in anderen Normen festgelegt sind (z. B. in DIN 53 401), als allgemeine Prüfungen bezeichnet werden können.

Die bisherige Vorbemerkung wurde entsprechend dem gegenwärtigen Stand der Normungstechnik durch den Abschnitt „Zweck und Anwendung“ ersetzt.

Für die Bestimmung des Flammpunktes wurde neben DIN 51 758 (Pensky-Martens) auch DIN 51 584 (Marcusson) als Prüfnorm angegeben, weil DIN 51 584 (offener Tiegel) für die allgemein im Flammpunkt höherliegenden Weichmacher sinnvoller erscheint; DIN 51 758 (geschlossener Tiegel) jedoch zur Bestimmung der Gefahrkategorie, entsprechend der Verordnung über Anforderungen, insbesondere technischer Art, an Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande (Technische Verordnung über brennbare Flüssigkeiten = TVbF) vorgeschrieben wird. Der für DIN 51 584 zuständige Fachausschuß Mineralöl- und Brennstoffnormung des Fachnormenausschusses Materialprüfung im DNA beabsichtigt jedoch, die Norm DIN 51 584 zurückzuziehen und, entsprechend internationalen Verein-

heitlichungsbestrebungen, durch DIN 51 376 (z. Z. noch Entwurf) zu ersetzen; dieses Verfahren stimmt sachlich mit der amerikanischen Norm ASTM D 92-57 „Standard Method of Test for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup“ überein. In einer späteren Folgeausgabe von DIN 53 400 soll deshalb ebenfalls auf diese neue Norm Bezug genommen werden.

Die Angaben über die Bestimmung des Stockpunktes wurden nicht übernommen, weil die bisher als Prüfnorm angegebene Norm DIN 51 583 zurückgezogen und im Bereich des Fachausschusses Mineralöl- und Brennstoffnormung durch DIN 51 597 „Prüfung von flüssigen Brennstoffen und Schmierstoffen; Bestimmung des Cloudpoints und des Pourpoints“ (Juni 1965) ersetzt werden soll. Wie aus den Erläuterungen von DIN 51 597 hervorgeht, ergeben sich jedoch gegenüber DIN 51 583 abweichende Ergebnisse. Es wurde deshalb nur unter „Weitere Normen“ auf DIN 51 597 hingewiesen.

Im Abschnitt „Bestimmung der Viskosität“ wurden Angaben über die Prüfung hochviskoser und fester Weichmacher aufgenommen. Weiterhin wurde die Prüfung auf Weichmacher mit Newtonschem Fließverhalten eingeschränkt. Für Weichmacher mit nicht Newtonschem Fließverhalten, insbesondere Polymer-Weichmacher, ist das Prüfverfahren zu vereinbaren.

Der Abschnitt „Hinweise auf weitere Normen für die Prüfung von Weichmachern“ wurde vollständig überarbeitet und dem gegenwärtigen Stand der Normung von Weichmachern angepaßt. Dabei wurden auch Hinweise auf Normen für die Prüfung von Weichmachern auf Kohlenwasserstoffbasis, d. h. Weichmacher für die Kautschukindustrie, aufgenommen. Weiterhin wurde die Prüfung angegeben, nach denen Ausschüsse über die Wirkung von Weichmachern in Kunststoffen erhalten werden können.