

Prüfung von Kunststoffen

Bestimmung der Viskosität von Lösungen

Polyäthylenterephthalat (PETP) in verdünnter Lösung

DIN
53 728
Blatt 3

Testing of plastics; determination of viscosity of solution;
polyethylene terephthalate in dilute solution

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Empfehlung ISO/R 1228-1970 siehe Erläuterungen.

1. Zweck und Anwendung

Das Verfahren nach dieser Norm dient der Bestimmung der konzentrationsbezogenen relativen Viskositätsänderung (Staudinger Funktion), bisher Viskositätszahl genannt, von Polyäthylenterephthalat in einer verdünnten Lösung.

Als Lösungsmittel wird eine Mischung bestehend aus 60 Gewichtsteilen Phenol und 40 Gewichtsteilen 1,1,2,2-Tetrachloräthan verwendet.

Zusätze, z. B. Füllstoffe, können die Ergebnisse der Viskositätsmessungen beeinflussen und müssen bei der Einwaage der Probe entsprechend berücksichtigt werden.

2. Begriff 1)

Die konzentrationsbezogene relative Viskositätsänderung J ist die relative Viskositätsänderung geteilt durch die Konzentration der Lösung in g/cm^3 .

$$J = \left(\frac{\eta}{\eta_0} - 1 \right) \cdot \frac{1}{C}$$

Hierin bedeuten:

J Konzentrationsbezogene relative Viskositätsänderung

η dynamische Viskosität der Lösung

η_0 dynamische Viskosität des Lösungsmittels

C Konzentration des Stoffes in der Lösung in g/cm^3

Anmerkung: Sofern die Dichteunterschiede zwischen Lösungsmittel und Lösung sehr gering sind, wie es hier bei der Messung einer 1%igen Lösung der Fall ist, kann

$$\left(\frac{t}{t_0} - 1 \right) \cdot \frac{1}{C} \text{ mit der konzentrationsbezogenen relativen}$$

Viskositätsänderung gleichgesetzt werden.

t und t_0 siehe Abschnitt 7.

1) Siehe DIN 1342

2) Über Bezugsquellen erteilt der Fachnormenausschuß Kunststoffe (FNK) im DNA, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7, Auskunft.

3) Z. B. Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig.

4) Z. B. Glasfiltertiegel D 2

3. Probenahme

Aus dem zu prüfenden Polyäthylenterephthalat wird eine Durchschnittsprobe entnommen und zerkleinert (siehe DIN 53 733 (z. Z. noch Entwurf)).

4. Vorbehandlung der Probe

Die Probe wird, falls erforderlich, 3 Stunden lang bei 100°C und einem Druck von weniger als 1,33 mbar (1 Torr) in einem Vakuum-Wärmeschrank getrocknet und in einem Exsikkator abgekühlt, damit der Wassergehalt auf weniger als 0,5% herabgesetzt wird.

5. Prüfgeräte und Prüfmittel 2)

5.1. Prüfgeräte

100 cm^3 -Meßkolben mit Kegelschliffhülse und Stopfen, z. B. nach DIN 12 664

Wasserbad

Thermostat mit Wasserfüllung für eine Temperatur von $(25 \pm 0,05)^\circ\text{C}$

Ubbelohde-Viskosimeter nach DIN 51 562, jedoch mit einer Kapillare von $0,84 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ Innendurchmesser, oder jedes andere Viskosimeter, mit dem gleiche Ergebnisse erhalten werden. Sollten die Durchlaufzeiten zu lang werden, so kann die Kapillare Nr II nach DIN 51 562 ($1,13 \text{ mm}$ Innendurchmesser) verwendet werden.

Stoppuhr mit einem Skalenwert von 0,1 Sekunde

Die Uhr ist von Zeit zu Zeit mit einer hinreichend genau gehenden Normaluhr zu vergleichen. Zweckmäßig wird die Uhr von einer amtlichen Prüfstelle 3) geprüft. Sie soll bei nicht zu schwach gespannter Feder gebraucht werden.

Vakuum-Wärmeschrank für eine Temperatur von $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ und einen Druck von weniger als 1,33 mbar (1 Torr)

Exsikkator mit einem Trocknungsmittel, z. B. Phosphor (V)-oxid

Glasfiltertiegel mit einem Porendurchmesser von 40 bis $100 \mu\text{m}$ 4)

oder

ein konisches Sieb mit Drahtsiebboden 0,071 DIN 4188 — nr. St

Waage mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,0001 \text{ g}$

Erläuterungen siehe Originalfassung der Norm

Fortsetzung Seite 2