

Anstrichstoffe

Ungesättigte Polyesterharze

Prüfung

DIN
53 184

Paints, varnishes and similar products; unsaturated polyester resins; methods of test
 Peintures, vernis et préparations assimilées; polyesters non saturés; méthodes d'essai

In dieser Norm bedeutet % bei Angabe von Gehalten und von Konzentrationen von Lösungen Gewichtsprozent. Falls nichts anderes angegeben wird, gilt für Reagenzien der Reinheitsgrad „zur Analyse“.

1. Geltungsbereich

Die in dieser Norm festgelegten Prüfverfahren gelten für ungesättigte Polyesterharze nach Abschnitt 2 oder für aus diesen Harzen¹⁾ hergestellte Lösungen, soweit sie für Anstrichstoffe verwendet werden. Welche dieser Prüfverfahren im Einzelfall anzuwenden sind, richtet sich nach den Vereinbarungen für das betreffende Erzeugnis.

2. Begriff

Ungesättigte Polyesterharze (UP-Harze) sind Polyesterharze²⁾, bei denen mindestens eine der Komponenten Polyalkohol oder Polycarbonsäure ungesättigt ist und die mit monomeren, polymerisierbaren Verbindungen copolymerisierbar sind. Sie gehören zur Gruppe der Reaktionsharze³⁾.

3. Probenahme

Aus dem zu prüfenden Harz oder der Harzlösung ist eine Probe so zu entnehmen, daß sämtliche Bestandteile des Harzes oder der Harzlösung erfaßt werden, d. h. eine Durchschnittsprobe sichergestellt ist⁴⁾.

4. Farbzahl

Die Farbzahl des Harzes oder der Harzlösung wird nach DIN 53 409 (Hazen-Farbzahl) bestimmt. Bei Hazen-Farbzahlen über 100 wird die Farbzahl nach DIN 5162 (Jodfarbzahl) bestimmt. Im Prüfbericht müssen das Prüfverfahren sowie das Lösungsmittel und die Konzentration der Harzlösung angegeben werden.

¹⁾ Begriff Harz siehe DIN 55 947

²⁾ Begriff Polyesterharz siehe DIN 55 947 Blatt 10 (z. Z. noch Entwurf)

³⁾ Begriff Reaktionsharz siehe DIN 16 945 Blatt 1

⁴⁾ Über die Probenahme von Rohstoffen für Anstrichstoffe ist eine Norm in Vorbereitung.

5. Viskosität

Die dynamische Viskosität wird nach DIN 53 015 bestimmt. Im Prüfbericht müssen die Temperatur sowie das Lösungsmittel und die Konzentration der Harzlösung angegeben werden.

Anmerkung: Nach Vereinbarung kann die Viskosität auch mit dem gleichschenkligen Kapillarviskosimeter nach Ubbelohde (DIN 53 177, z. Z. noch Entwurf) oder mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Schergefälle (DIN 53 788, z. Z. noch Entwurf) bestimmt werden.

Die nach den Verfahren erhaltenen Ergebnisse können nur bei Flüssigkeiten mit newtonschem Fließverhalten verglichen werden. Bei Flüssigkeiten mit nicht newtonschem Fließverhalten werden nur scheinbare Viskositäten gemessen.

6. Gehalt an nichtflüchtigen Anteilen bei erhöhter Temperatur (nur für Harzlösungen)

Der Gehalt an nichtflüchtigen Anteilen bei erhöhter Temperatur wird nach DIN 53 216 bestimmt, wobei das Harz eine Stunde lang bei 120 °C gelagert wird.

7. Flammpunkt (nur für Harzlösungen)

Der Flammpunkt wird nach DIN 53 213 Blatt 1 bestimmt.

8. Säurezahl (SZ)

Die Säurezahl wird nach DIN 53 402 bestimmt.

9. Hydroxylzahl

Die Hydroxylzahl wird nach DIN 53 240 bestimmt.

10. Verseifungszahl (VZ)

Die Verseifungszahl wird nach DIN 53 401 bestimmt.

Erläuterungen siehe Originalfassung der Norm

Fortsetzung Seite 2

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

11. Brechungszahl

Die Brechungszahl wird nach DIN 53 491 bestimmt.

12. Dichte

Die Dichte wird nach DIN 53 217 (Pyknometer) oder nach DIN 51 757, Ausgabe Juni 1971, Abschnitt 5 (Aräometer) bestimmt. Das angewendete Prüfverfahren ist im Prüfbericht anzugeben.

13. Verdünnbarkeit

Die Verdünnbarkeit wird bei 20 bis 25 °C bestimmt.

Eine abgewogene Menge des Harzes oder der Harzlösung wird mit der gleichen Gewichtsmenge Monostyrol oder eines anderen vereinbarten Lösungsmittels verdünnt. Es wird sofort festgestellt, ob sich die Lösung getrübt hat, oder ob Harz ausgefallen ist. Ist dies nicht der Fall, dann wird weiter verdünnt, bis zu einem Verhältnis von 1 Gew.-Teil Harz oder nichtflüchtigem Anteil in einer Harzlösung zu 15 Gew.-Teilen Styrol. Das Gewichtsverhältnis von Festharz zu Styrol, bei dem die erste Trübung oder Ausfällung auftritt, gilt als Maß für die Verdünnbarkeit.

Anmerkung: Das verwendete Styrol muß nach Verdünnen mit dem zehnfachen Volumen an wasserfreiem Methanol klar bleiben.

Nach Vereinbarung darf die Beurteilung einer auftretenden Trübung oder Ausfällung in der verdünnten Probe zusätzlich nach einer vereinbarten Wartezeit wiederholt werden.

14. Gelierzeit

14.1. Begriff

Unter Gelierzeit im Sinne dieser Norm versteht man die Zeitspanne zwischen dem Mischen der Komponenten und dem Gelieren des fertigen Ansatzes.

Die Gelierzeit gilt als Maß für die Reaktionsfähigkeit ungesättigter Polyesterharze; sie läßt aber keine Rückschlüsse auf die Zeit zu, die ein so hergestellter, praxisbezogener Ansatz gebrauchsfertig bleibt.

14.2. Bestimmung

14.2.1. Verfahren A (Kugelfallmethode)

(100 ± 0,1) g der zu prüfenden Lösung des ungesättigten Polyesterharzes in Monostyrol oder einem anderen vereinbarten Lösungsmittel werden in ein 250-cm³-Becherglas eingewogen. Die Konzentration der Lösung muß bekannt sein. Wenn nichts anderes vereinbart ist, soll der Gehalt an nichtflüchtigen Anteilen bei erhöhter Temperatur nach Abschnitt 6 50 % betragen. Die Lösung wird mit der vereinbarten Menge⁵⁾ Kobaltbeschleuniger versetzt und mit einem Glasstab homogenisiert. Anschließend wird die Lösung in einem Temperiergefäß auf (20 ± 0,5) °C temperiert⁶⁾. In die temperierte Mischung wird nun die vereinbarte Menge⁵⁾ eines vereinbarten flüssigen oder gelösten Peroxids gegeben und innerhalb von 15 Sekunden homogen verteilt. Mit dieser Lösung wird ein Reagenzglas (etwa 180 mm lang und 20 mm Durchmesser) zu $\frac{2}{3}$ gefüllt und in ein durchsichtiges Temperiergefäß gesetzt. Etwa 2 bis 3 Minuten vor der erwarteten Gelier-

⁵⁾ Die zu verwendenden Mengen an Kobaltbeschleuniger und Peroxid richten sich nach dem zu prüfenden UP-Harz.

⁶⁾ oder auf eine andere vereinbarte Temperatur.

zeit, die gegebenenfalls durch einen Vorversuch ermittelt wurde, werden Kugeln von 3 mm Durchmesser in den Ansatz gegeben. Die Kugeln werden im Abstand von 15 Sekunden zugegeben, später in kürzerer Folge, bis die zuletzt eingetragene Kugel nicht mehr einwandfrei sinkt. Die vom Beginn des Mischens mit dem Peroxid bis zu diesem Zeitpunkt vergangene Zeitspanne wird mit einer Stoppuhr gemessen; sie ist die Gelierzeit in Sekunden. Das Reagenzglas taucht während der ganzen Messung so tief in die Flüssigkeit des Temperiergefäßes ein, daß die gesamte Substanz von der Flüssigkeit umspült wird. Während der Messung darf das Reagenzglas nicht bewegt oder die Lösung gerührt werden.

Beschleuniger und Peroxid müssen auf ± 2 %, bezogen auf diese Zusätze, dosiert werden.

Da Peroxide ihre Aktivität beim Lagern verändern, müssen stets frische Proben verwendet werden.

Es sind mindestens zwei Bestimmungen durchzuführen. Wenn die Ergebnisse um mehr als 10 %, bezogen auf den niedrigeren Wert, voneinander abweichen, ist die Messung zu wiederholen.

14.2.2. Verfahren B

Die Gelierzeit wird nach DIN 16 945 Blatt 1, Ausgabe Juni 1969, Abschnitt 6.3 bestimmt.

14.2.3. Verfahren C

Die Gelierzeit wird mit automatisch arbeitenden Geräten bestimmt, vorausgesetzt, daß die ermittelten Gelierzeiten mit den Ergebnissen der Verfahren A und B vergleichbar sind. Die Arbeitsweise der verwendeten Geräte ist im Prüfbericht anzugeben.

14.3. Prüffehler

(nach DIN 51 848 Blatt 1)

Wiederholbarkeit: 5 %

Vergleichbarkeit: 10 %

15. Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

Art und Bezeichnung des ungesättigten Polyesterharzes
Farbzahl (Hazen-Farbzahl oder Jodfarbzahl JFZ)

Viskosität

Gehalt an nichtflüchtigen Anteilen bei erhöhter Temperatur

Flammpunkt

Säurezahl (SZ)

Hydroxylzahl

Verseifungszahl (VZ)

Brechungszahl

Dichte, mit Angabe des angewendeten Prüfverfahrens

Verdünnbarkeit

Gelierzeit mit Angabe ob nach Verfahren A, B oder C geprüft wurde, sowie:

Gehalt an nichtflüchtigen Anteilen der geprüften Lösung

Kobaltbeschleuniger, Art und Menge

Peroxid, Art und Menge

Von dieser Norm abweichende Prüfbedingungen

Prüfdatum.

Einzelwerte
und
Mittelwert