

Prüfverfahren zur Bestimmung des Masseverlustes und Einordnung eines Epoxidharzsystems als „Total solid“

Einleitung

Dieses Prüfverfahren ist als Ersatz für die zurückgezogene „Empfehlung zur Deklaration lösemittelfreier Epoxidharzsysteme für die Anwendung im Baubereich“ anzuwenden.

Aminbasierte Epoxidharzhärter enthalten häufig Benzylalkohol zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften, der Fließeingenschaften und zur Entlüftung. Darüber hinaus ist Benzylalkohol ein unverzichtbarer Bestandteil bei den meistverwendeten Aminhärttern, wo er die vollständige Aushärtung ermöglicht.

Am 30. April 2004 wurde im Amtsblatt der EU die Richtlinie 2004/42/EG „Decopaint-Richtlinie“ veröffentlicht. Nach Artikel (2), Absatz 5. dieser Richtlinie sind flüchtige organische Verbindungen (VOC) organische Verbindungen mit einem Anfangssiedepunkt von höchstens 250 °C bei einem Standarddruck von 101,3 kPa. Nach dieser Definition ist Benzylalkohol ein VOC und nach Artikel (2), Absatz 7 ein organisches Lösemittel.

Im Unterschied zu üblichen Lösemitteln wird bei Benzylalkohol aufgrund seiner Eigenschaften in Epoxidsystemen von einer assoziativen Anbindung ausgegangen, die bewirkt, dass Benzylalkohol im Laufe der Zeit nur sehr langsam freigesetzt wird.

Durch diesen Effekt ergibt sich die Situation, dass Benzylalkohol einerseits als Lösemittel zu deklarieren ist, auf der anderen Seite sich aber nicht wie ein Lösemittel verhält. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal ergibt sich aus der Tatsache, dass ein benzylalkoholhaltiges Epoxidsystem sich nicht durch einen Volumen- bzw. Schichtstärkenschwund wie bei typischen lösemittelhaltigen Systemen auszeichnet.

Die so genannte Nassschichtstärke ist somit gleichzusetzen mit der Trockenschichtstärke.

Zur Unterscheidung zu typischen lösemittelhaltigen Epoxidsystemen ist dieses neue Prüfverfahren gedacht.

In Analogie zur der Verwendung des etablierten Begriffes „High-Solids“ wird zur Beschreibung einen benzylalkoholhaltigen Epoxidsystems der Begriff „Total Solid“ eingeführt.

Total Solid Epoxidsysteme sind somit Stoffe, die nach dem nachstehenden Prüfverfahren die entsprechenden Masseverluste unterschreiten.

Diese Prüfmethode gilt nicht für wasserverdünnbare Epoxidharzsysteme (Emulsionen, Dispersionen, Suspensionen).

1 Allgemeines

Das Prüfverfahren ist anwendbar für Systeme auf Epoxidharzbasis für den Baubereich, z. B. Industriefußböden, Brückenversiegelungen, Injektionsysteme, Reparaturmörtel und Klebstoffe etc. Erfüllen Epoxidharzsysteme die Anforderungen unter Abschnitt 3, so können sie als „Total solid“ bezeichnet werden.

2 Prüfmethode

Prüfmethode zur Bestimmung des Masseverlustes (in Anlehnung an DIN 16945, Punkt 4.8 – Masseverlust):

Etwa 10 g Reaktionsharz in Lieferform (Einwaage M_E) werden in einen Blechdeckel mit ebenem Boden (75 mm \pm 5 mm Durchmesser, mit etwa 12 mm Randhöhe) auf 1 mg eingewogen und 24 Stunden bei (23 \pm 1)°C und rel. Feuchte (50 \pm 2) % gelagert und anreagiert.

Danach erfolgt die Bestimmung der Masse M_{A1} . Der Masseverlust in % ist dann

$$\text{Masseverlust I} = \frac{M_E - M_{A1}}{M_E} \times 100$$

Anschließend wird die Probe 24 Stunden bei (80 \pm 2)°C gelagert. Nach Abkühlen auf Raumtemperatur wird zurückgewogen (Auswaage M_{A2}). Der Masseverlust in % ist dann

$$\text{Masseverlust II} = \frac{M_E - M_{A2}}{M_E} \times 100$$

Es werden jeweils 3 Proben von einer Abmischung hergestellt.

3 Anforderungen

Als „Total solid“ werden Epoxidharzsysteme mit einem Masseverlust I \leq 1 % und Masseverlust II \leq 2 % bezeichnet.