

Bestimmung des Aushärtungsgrades einer Beschichtung

Trocknungskontrolle von Farben und Lacken hinsichtlich ihrer chemischen Vernetzung und Weiterverarbeitbarkeit

Erfindung

Das Verfahren beruht darauf, dass das Polymernetzwerk in einer ausgehärteten Beschichtung dichter ist, als das in einer, die weniger ausgehärtet ist. Es betrifft eine Methode, mit der die chemische Vernetzung und somit die Eignung für die Weiterverarbeitung für ein System aus Beschichtungen bestimmt werden kann. Kern ist die Ableitung des Aushärtungsgrades einer Beschichtung aus der Austrittskinetik einer in der Beschichtungsformulierung enthaltenen Nachweissubstanz. Der Nachweis erfolgt durch die Extraktion der Substanz aus der Beschichtung und dem Abgleich der extrahierten Menge mit empirisch ermittelten Referenzwerten, die vom Druckjob und den Anforderungen für die Weiterverarbeitung und Anwendung abhängen. Ein definiertes Stück des bedruckten Substrats wird für eine festgelegte Zeit mit z.B. Lösungsmittel extrahiert. Die



Analysegerät für Aushärtegrad

Extraktionslösung wird dann mittels optischer, spektroskopischer oder einer chromatographischer Untersuchungen analysiert und die darin enthaltene Menge oder Konzentration der Nachweissubstanz erfasst. Der Anwender erhält dadurch im Vergleich mit Referenzwerten schnell eine quantitative Aussage zur Austrittskinetik und somit dem Aushärtegrad. Mit dieser Information lässt sich prüfen, ob die richtige Einstellung an der Druckmaschine bzw. eine ausreichende chemische Vernetzung der Beschichtung gewährleistet ist.

Kommerzielle Anwendung

Der Aushärtegrad spielt besonders bei der Beschichtung mit strahlungshärtenden Lacken und Farben, Klebstoffschichten und Silikonisierungen eine wichtige Rolle, da Eigenschaften, wie Härte, Abriebbeständigkeit oder Migrationsverhalten davon abhängen. Die Methode ist für alle Druckverfahren geeignet bei denen Migration oder Aushärtung kontrolliert und eingehalten werden müssen und beinhaltet nicht nur die Möglichkeit der Beurteilung einzelner Schichten, sondern auch die eines kompletten Schichtaufbaus. Die erhaltene Information ist besonders im Verpackungsbereich von Bedeutung, da hier eine ausreichende Vernetzung erforderlich ist damit entweder kein Übergang migrierender Beschichtungsbestandteile auf z.B. Lebensmittel oder andere Produkte erfolgt, oder das bedruckte Substrat für die Weiterverarbeitung ausreichend getrocknet ist, um Makulatur oder sogar Rückrufaktionen zu vermeiden.

Aktueller Stand

Für diese Technologie wurde im Frühjahr 2019 eine europäische Patentanmeldung eingereicht. Ende 2019 wurde eine entsprechende PCT-Anmeldung getätigt für die ein positiver Recherchebericht vorliegt. Ein Basispatent von Mitte 2009 ist in Europa erteilt und in diversen europäischen Ländern nationalisiert.

Relevante Veröffentlichungen

EP2338043B1: Bestimmen des Aushärtegrades mittels einer Nachweissubstanz ursprünglich von Prof. Burth angemeldet, gekauft von der hubergroup Deutschland.

EP19163236; PCT/EP2019/080745: Method for controlling the curing degree of an at least partially cured ink and/or varnish printed on a substrate, unveröffentlicht.

Eine Erfindung der hubergroup Deutschland GmbH.

Vorteile

- Genauer, personenunabhängiger und objektiver als Karbonieren, Kratz-/Haftungs- oder Wischtests
- Rasche Neueinstellung der Druckparameter zur Vermeidung von Makulatur
- Einfache Integration in Prozesse: Schnelle Analyse mit kompaktem Analysegerät

Technologie-Reifegrad

Kundenpilotierung läuft

Branchen

- Insb. strahlungshärtende Beschichtungen
- Druckfarben
- Lacke
- Silikonisierungen

Ref.-Nr.

F-0155

Kontakt

Dr. Andreas Voigt
E-Mail: av@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-40

