

CHRISTOPHER ALTENBURG
HRSG. SAMUEL SCHABEL

DAS VERHALTEN VON PHOTOINITIATOREN IN ABHÄNGIGKEIT DER PROZESSPARAMETER BEI STRAHLUNGSHÄRTENDEN DRUCKFARBEN

FORTSCHRITT-BERICHTE
PAPIERTECHNIK

6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Darmstadt, Techn. Univ., Diss., 2010

Die Abbildung auf dem Umschlag wurde freundlicherweise von der Firma 3P Spezialdruck GmbH zur Verfügung gestellt

Copyright Shaker Verlag 2010

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9259-1

ISSN 1865-7419

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Das Verhalten von Photoinitiatoren in Abhängigkeit der Prozessparameter bei strahlungshärtenden Druckfarben

von Dr. Christopher Altenburg

Bei heutigen Druckverfahren kommen verschiedene Druckfarbensysteme zum Einsatz, die sich durch die Art der Aushärtung unterscheiden. Besonders umweltfreundlich sind dabei strahlungshärtende Druckfarben, da diese frei von organischen Lösungsmitteln sind. Bei allen Verpackungsmaterialien, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen können, wird ein äußerst hoher Stellenwert auf Verbraucherschutz gelegt. Damit die mit UV-Strahlung gehärteten Druckfarben die von der EU-Direktive geforderten niedrigen Grenzwerte erreichen, müssen alle Einflussgrößen beim Druckprozess berücksichtigt werden. Dies sind neben den Druckfarbenbestandteilen vor allem auch die Prozessparameter wie Bestrahlungsbedingungen und Reaktionsatmosphäre.

Die Prozessparameter wie Dosis und der Inertisierungsgrad werden in Laborversuchen variiert, vorher werden die Lackrohstoffe und insbesondere die Photoinitiatoren auf ihre Tauglichkeit für die späteren Versuche überprüft.

Dazu werden Acrylatrohstoffe getestet, um deren Einfluss auf die spätere Farbe zu klären. Anschließend werden Abmischungen untereinander untersucht. Diese Untersuchungen finden mit der Elektronenstrahlhärtung statt, da diese die Acrylate direkt vernetzen kann. Eine aus den Laborversuchen erhaltene Standardmischung aus drei Acrylaten wird mit den einzelnen Photoinitiatoren mit UV-Strahlung mit verschiedenen Dosen und Inertisierungsgraden gehärtet. Anschließend werden in einem technischen Druckversuch Druckfarben und ein Klarlack untersucht, welche die optimalen Druckparameter sind.

Weiterhin soll eine Methode entwickelt werden, die nach kurzer Messzeit die Aushärtung der Druckfarbe bestimmen kann. Dabei wird mit der entwickelten Schnellextraktionsmethode der Diffusionskoeffizient als Maß für die Extraktionsgeschwindigkeit bestimmt.