



UV-Inert-Härtung im Labor testen

UV-TECHNOLOGIE

01.07.2013

In den letzten Jahren sind bei der Bedruckung von Lebensmittelverpackungen mit UV-Lacken oder Druckfarben immer wieder Fälle von Migration von Lack- oder Druckfarbenbestandteilen aufgetreten. Sogenannte migrationsarme Formulierungen, die aufgrund der beschriebenen Problematik entwickelt wurden, bieten einen ersten Lösungsansatz.

Durch den Einsatz der UV-Härtung unter Inert-Bedingungen (z. B. Stickstoff als Inertgas) kann der Umsatz von Photoinitiatoren und Monomeren in UV-Formulierungen zusätzlich deutlich verbessert und somit die Gesamtmigration deutlich verringert werden.

Der Autor beschreibt zunächst das Problem "Sauerstoff-Inhibierung" und seine Entstehungsweisen. Dieses Problem kann auf unterschiedliche Weise gelöst werden:

- **Erhöhung der UV-Dosis:** das heißt entweder höhere Strahlerleistung (insbesondere kurzwellige UV-Strahlung) oder arbeiten bei geringerer Produktionsgeschwindigkeit
- **Einsatz größerer Mengen von Photoinitiatoren:** hier steigt das Risiko der Migration, da der Photoinitiator niemals zu 100% umgesetzt wird.

Die Inert-Boxen bestehen aus einem Boxunterteil mit Bodenlochplatte (zum Fixieren von Substraten) und einem Deckel; sie sind ausgestattet mit einem Gasein- und -auslass sowie einem Bestrahlungsfenster (Spezialglas) im Deckel. Die Inert-Boxen können mittels zweier Schnellverschlüsse (K-SV) oder mit Hilfe von 4 Schrauben (K-SR) schnell und dicht abgeschlossen werden.

Für den mobilen Betrieb beispielsweise auf Durchlaufanlagen (Transportbänder) werden optional ein bzw. zwei Abschlussventile mitgeliefert. Die Inertisierung erfolgt bis zum Erreichen einer definierten Rest-O₂-Konzentration. Diese kann mit Hilfe des zuvor erwähnten Sauerstoffmessgerätes (Addixx IB-MZoo1) überprüft werden. Sobald diese erreicht ist werden die Ventile manuell verschlossen, das Eingangsventil von der Inertgasquelle getrennt, die Inert-Box auf ein Transportband gelegt und anschließend mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit bei konstanter Rest-O₂-Konzentration unter der Strahlenquelle hindurchgefahren.

Weitere Informationen auf www.uv-haertung.eu.

Der Autor: Dr. Udo Bastian, Gründer und Inhaber von UBUV-Consulting, Sachverständiger im Bereich UV-Technologie und Leiter der Addixx-Seminare. Der vollständige Inno-Letter ist nachzulesen unter www.innoform-coaching.de/pages/download/publication.php.