



ELEKTRONENSTRAHL- HÄRTUNG VON LACKEN

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronen- strahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Prof. Dr. Gösta Mattausch
Telefon +49 351 2586-202
goesta.mattausch@fep.fraunhofer.de

www.fep.fraunhofer.de

Die Härtung von Lacken mit niederenergetisch beschleunigten Elektronen ist eine moderne, extrem schnell wirkende und energieeffiziente Methode, um Moleküle in reaktiven Lacksystemen an Normaldruckatmosphäre miteinander zu vernetzen.

Die mit dieser Methode gehärteten Lacke (z. B. auf Basis von Acrylaten) sind lösemittelfrei, erlauben die Beimischung von Farbpigmenten und benötigen keinerlei Fotoinitiatoren. Die Endprodukte weisen häufig bessere Eigenschaften auf als vergleichbare Produkte, die zum Beispiel mit UV-Strahlen gehärtet wurden.

Die Eigenschaften der gehärteten Lackschichten lassen sich zudem durch Justieren der Prozessparameter wunschgerecht einstellen.

Durch die schonende Bearbeitung können selbst temperaturempfindliche polymere Substrate mit Lacken versehen werden.

So findet die Elektronenstrahlhärtung von Lacken bereits Anwendung in vielfältigen Einsatzgebieten. Ob für Finish-Lacke in der Innen- wie Außenarchitektur sowie bei der Beschichtung von Möbelplatten oder bei der Fertigung von Fußböden: die Technologie ist in vielen Bereichen etabliert. Potentielle Anwendungen sind unter anderem Barrierschichten in der Verpackungsindustrie oder der Photovoltaik.

Die Elektronenstrahlhärtung verspricht wichtige Fortschritte bei der Herstellung hochwertiger Barriere-Verkapselungen für innovative Produkte wie flexible Solarzellen, OLEDs oder gedruckte Elektronik.



Wir setzen auf Qualität
und die ISO 9001.



© istockphoto/fhgfe



© istockphoto/fhgfe

Eigenschaften der gehärteten Lacke

- sehr emissionsarm
- chemisch hochbeständig
- UV-beständig; Vergilben findet nicht statt, da keine Fotoinitiatoren verwendet werden
- temperaturbeständig
- hohe Abriebfestigkeit
- gute Haftung auf Kunststoffsubstraten
- gleichmäßige Lackgüte

Vorteile der Technologie

- umweltfreundlich, da das Verfahren ohne Lösemittel und Fotoinitiatoren auskommt
- energieeffizient
- sehr schnelle Prozessierbarkeit (bis 600 m/min) und sehr schnelles Aushärten
- große Variationsbreite an verwendbaren reaktiven Lacksystemen (flüssig, pulverförmig, wasserlöslich, Reinstoffe oder Mischungen, bioabbaubar, biokompatibel) und lackierbaren Substraten (starr oder flexibel, auch temperatursensibel)
- Eigenschaften der Lacke lassen sich genauestens durch Prozessparameter wie Energiedosis einstellen, z. B. Oberflächentopographie, Bedruckbarkeit, Härte/Elastizität, Glanz/Brillanz, Härtetiefe
- einfache Prozessierbarkeit bei Normaldruck mit niederenergetischen Elektronen
- in-line Kontrolle der Elektronenstrahldosis sowie sofortige in-line Schichtanalyse möglich
- Härten als Finishprozess möglich

Anwendungen

Die Technologie ist für eine Vielzahl von Materialien anwendbar. Es können Oberflächenschichten bis zu einer Tiefe von 0,2 mm bearbeitet werden.

- Flach- oder 3-D-Substrate, Schüttgut
- Auto- und Maschinenbauteile
- Möbel/Türen, Fußboden (Polymere/Holz)
- Coil Coating (Blech/Weißware)
- Spezialpapiere, Tapeten, Folien (für Barriere, Verpackung, Druck, Glanzeffekte, Releasefolien)
- Glasartikel, Architekturglas, Verschleißschutzschichten für die Optik
- Außenfassaden- oder Innenarchitekturelemente aus anorganischen, keramischen, metallischen oder polymeren Werkstoffen
- Barriere- bzw. Verkapselungsschichten in der Photovoltaik und gedruckten Elektronik

Unser Angebot

Wir bieten Ihnen:

- Beratung zur Technologie und Anpassung an Ihre Erfordernisse
- Auswahl, Testung, Begutachtung von marktgängigen Strahlerzeugern
- Entwicklung neuer kundenspezifischer Strahlerzeuger
- Machbarkeitsstudien
- Pilotversuche
- Service an Strahlerzeugern
- begleitende Optimierung von bestehenden Prozesstechnologien im Bezug auf Energie, Elektronenstrahldosis, Strahl- und Produktführung
- Begleitende Untersuchungen für die Auswahl von Lacksystem und zur Rezepturenentwicklung
- Begleitende Prozess- und Produktanalytik

Schema der Lackhärtung mit dem Elektronenstrahl

