

Transparente Barrierefolien für Verpackungsanwendungen



© Fraunhofer FEP, Jan Hosan

Das Fraunhofer FEP hat eine Technologie entwickelt, um gängige Polymerfolien mit transparenten Barrierschichten aus Aluminiumoxid zu beschichten. Die Barriere hält die Hauptverursacher für den Verfall von Lebensmitteln fern: Sauerstoff und Feuchtigkeit. Die Aluminiumoxidschichten haben ähnliche Barriereigenschaften wie Aluminiumschichten, kombiniert mit dem Vorteil, transparent zu sein. Die Transparenz ist besonders im Bereich der Lebensmittelverpackungen wichtig, wo der Verbraucher einen visuellen Eindruck der Ware bevorzugt.

Der entscheidende Vorteil der Technologie ist jedoch die hohe Beschichtungsrate. Aufgrund dessen stellt die Technologie eine kostengünstige Lösung dar, um leistungsfähige Beschichtungen zu erzielen, die für Gebrauchsgüter, insbesondere für Verpackungsmaterialien, interessant sind. Die Technologie wurde bereits industriell realisiert und ist kommerziell am Markt verfügbar.

Die Schlüsseltechnologie ist ein vakuumbasierter Rolle-zu-Rolle-Beschichtungsprozess, der mehrere tausend Quadratmeter Polymerfolie in einer einzigen Stunde beschichten kann. Die Folie kann ein gängiges Polymer wie PET und Polypropylen (PP) sein. Zusätzlich können biologisch abbaubare Folien, wie Polymilchsäure (PLA), beschichtet werden.

Kontakt

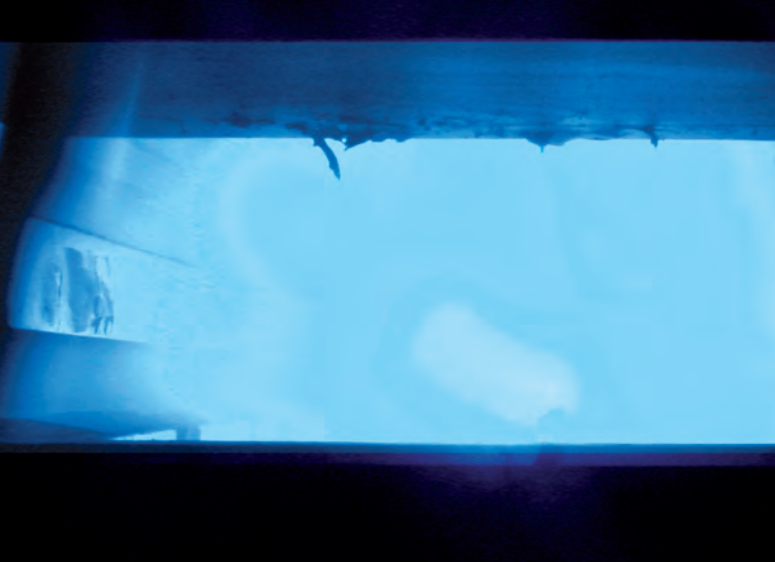
Steffen Straach
Telefon +49 351 2586-132
steffen.straach@fep.fraunhofer.de

Dr. Nicolas Schiller
Telefon +49 351 2586-131
nicolas.schiller@fep.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

www.fep.fraunhofer.de



Innenansicht der Beschichtungszone: plasmaveredelter Prozess zur Verbesserung der Produkteigenschaften und der Verarbeitungsleistung



Hohlkathodeneinheiten

Technologie

Das Schema zeigt die Grundkonfiguration einer Bandbeschichtungsanlage für die plasmaunterstützte reaktive Abscheidung von Aluminiumoxid. Wie bei einer Standard-Bandbeschichtung erfolgt die Verdampfung von Aluminium aus Schiffchen mit kontinuierlicher Drahtzuführung. Für die reaktive Abscheidung werden Gaseinlassdüsen in unmittelbarer Nähe der Verdampfungszone platziert. Zusätzlich ist ein modulares Plasmasystem zur Verbesserung der Barriereigenschaften installiert. Ein Inline-Überwachungssystem misst kontinuierlich die optische Transmission der beschichteten Folie und liefert ein Steuersignal für den Sollwert des Sauerstoffflusses. Die Technologie kann auf nahezu jede Bahnbreite skaliert werden. Industriell etablierte Geschwindigkeiten liegen über 8 m/s.

Anwendung

Die Hauptanwendung sind Lebensmittelverpackungen auf Basis von BOPP, PET, PLA und anderen Polymerfolien. Kunden berichten von einer hervorragenden Verarbeitungsleistung.

Unser Angebot

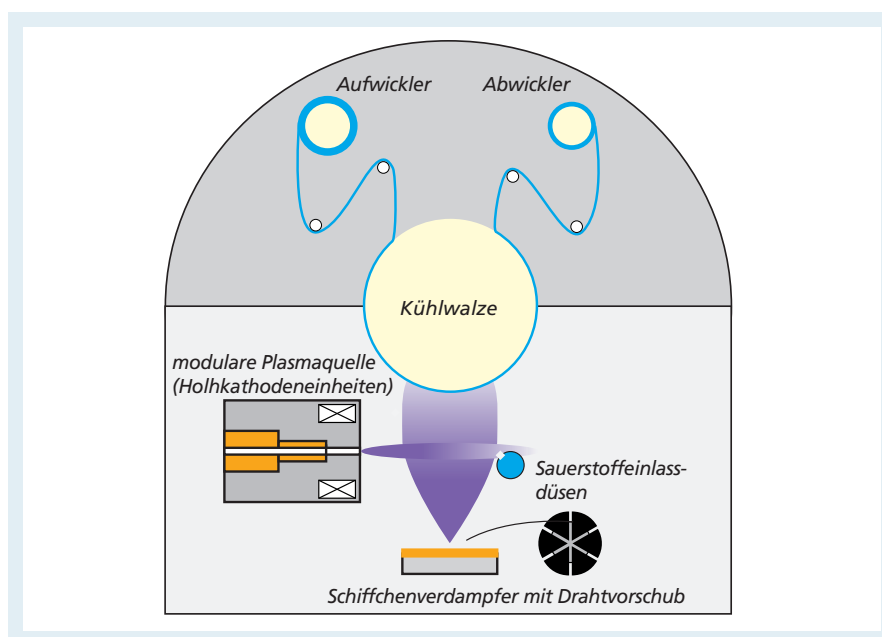
- Musterbeschichtungen auf kundenspezifischem Substrat
- Übertragung der Technologie auf gewünschte Bandbreiten
- Lieferung von Schlüsselkomponenten und Technologie

Eigenschaften

Die Tabelle fasst die Barriereigenschaften verschiedener mit Aluminiumoxid beschichteter Polymerfolien zusammen. Die Barrierefolien sind vollständig transparent und zeigen hervorragende Barriereigenschaften für Verpackungsanwendungen.

Polymerfolientyp / Dicke	OTR [cm ³ /m ² d bar] (23 °C, 0 % r. h.)	WVTR [g/m ² d] (38 °C, 90 % r. h.)
PET / 12 µm	< 1,5	< 1
BOPP / 17 µm	< 70	< 0,8
PLA / 20 µm	< 70	< 0,8
CPP / 17 µm	< 25	< 25

Werte können je nach Substrat variieren



Schema zur Darstellung der Prozesskomponenten



Management System
ISO 9001:2015
ISO 50001:2018
www.tuv.com
ID 910600079

Wir setzen auf
Qualität und
die ISO 9001.



Druckprodukt mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/11151-2506-2426