

Flexible Barrierschichten

Licht und Strom von der Rolle ermöglichen

Das Fraunhofer FEP ist weltweit führend in der Entwicklung transparenter und flexibler Hochpermeationsbarrieren für ein breites Anwendungsspektrum. Diese Hochbarrierschichten bieten einen hervorragenden Schutz vor Sauerstoff und Feuchtigkeit, wodurch die Lebensdauer von Produkten verlängert wird. Sie finden Anwendung in innovativen Verpackungslösungen, bei denen sie dazu beitragen, dass Lebensmittel länger frisch bleiben. Ebenso sind sie für flexible Elektronik und flexible Solarzellen unverzichtbar, da sie die Funktionalität und Effizienz dieser Technologien

verbessern. Elektrochrome Systeme profitieren ebenfalls von diesen Barrierschichten, da sie ihnen eine stabile und lang anhaltende Funktionalität gewährleisten.

Das Fraunhofer FEP bietet kundenspezifische Forschung und Entwicklung sowie die bestmöglichen technologischen Ansätze auf Basis unserer langjährigen Erfahrung in der Beschichtungstechnologie für flexible Substrate unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen und wirtschaftlichen Ziele unserer Kunden.

Anwendungen

Permeationsbarrieren sind für eine Vielzahl von Anwendungen unverzichtbar. Das Fraunhofer FEP verfügt über umfangreiche Erfahrungen in der Forschung und Entwicklung sowie in der Pilotproduktion hochwertiger Barrierefolien für:

- Flexible Verpackungen
- Smarte Verpackungen
- Flexible organische Elektronik
- Flexible photovoltaische Bauelemente
- Elektrochrome Systeme
- Holographische Systeme auf Polymersubstraten
- Dünnschichten für Energy Harvesting und Energiespeichersysteme
- Sensoren und flexible/organische Transistoren
- Quantendot- und OLED-Displays
- Wearables und andere flexible elektronische Bauelemente

Kontakt

Dr. Matthias Fahland
Telefon +49 351 2586-135
matthias.fahland@fep.fraunhofer.de

Dr. Cindy Steiner
Telefon +49 351 2586-143
cindy.steiner@fep.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl-
und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

www.fep.fraunhofer.de



Beschichtungsanlagen

Das Fraunhofer FEP verfügt über eine Reihe von Rolle-zu-Rolle-Vakuumbeschichtungsanlagen für den Labor- und Pilotmaßstab bis zu einer Bahnbreite von 650 mm.

Laborbeschichtungsanlage: *labFlex® 200*

- 220 mm Bahnbreite
- Sputtern und PECVD
- Rolle-zu-Rolle Direktverkapselung ohne Rollenkontakt der beschichteten Seite

Pilotbeschichtungsanlagen: *coFlex® 600 und novoFlex® 600*

- 650 mm Bahnbreite (Pilotmaßstab)
- Sputtern, PECVD und Aufdampfen
- Multischichtabscheidung in einem Durchgang
- Bahngeschwindigkeit bis zu 10 m/s
- Beidseitige Beschichtung

Technologien

Unter Berücksichtigung der technischen Anforderungen und wirtschaftlichen Ziele bieten wir für jede Anwendung den am besten geeigneten technologischen Ansatz.

Unsere Technologien umfassen:

| Technologie | Produktivität [m/min] | WVTR bei 38°C/90% r.h. [g/(m² d)] |
|---|-----------------------|-----------------------------------|
| Plasma-gestützte Hohlkathodenverdampfung | 600 | 1 |
| Reaktive Sputterabscheidung | 1 | 0,1 ... 0,005 |
| Reaktive Sputterabscheidung mit permanenter Schutzschicht | 1 | 0,001 ... 0,0005 |
| Mehrschichtstapel im Einzeldurchgang: Sputtern + arcPECVD | ≥ 4 | 0,005 |

Unser Angebot

Unsere Dienstleistungen umfassen die Auftragsforschung und kundenspezifische sowie gemeinschaftliche Entwicklung, den Technologietransfer und die Lizenzierung mit folgenden Schwerpunkten:

- Evaluierung von Polymersubstraten für Barrierschichten
- Bemusterung, Materialbereitstellung und Machbarkeitsstudien
- Rolle-zu-Rolle Pilotproduktion von Barrierschichten
- Anpassung von Barrierschichten an spezifische Anwendungen
- Funktionales Schichtdesign und -abscheidung
- Produktintegration
- Schlüsselkomponenten für die Abscheidung von Barrierschichten
- Direkte Dünnschichtverkapselung von Bauteilen
- Charakterisierung von Barrierschichten und Bauelementen
- Rolle-zu-Rolle Partikel- und Defektinspektion
- Großflächige Wasserdampfdurchlässigkeitsrate (WVTR)-Messung bis zu 10^{-6} g/(m² d)

Unser Auftrag

Unsere Schlüsseltechnologien bringen Ihre Produkte dem Markt einen Schritt näher. Kontaktieren Sie uns gerne mit Ihren spezifischen Anforderungen.