

DirectCure

UV-HÄRTUNG OHNE FOTOINITIATOREN



Herkömmliche UV-Härtung hat einen großen Nachteil: Es müssen Fotoinitiatoren eingesetzt werden. Nicht selten migrieren diese aus dem Produkt, was vor allem bei Lebensmittelverpackungen zu großen Problemen führen kann. Die **DirectCure-Technologie** stellt die neue und preisgünstigere Alternative zur Elektronenstrahlhärtung (ESH) dar und ermöglicht nun die **fotoinitiatorfreie UV-Härtung**. Hierbei werden die Polymerisation und Vernetzung von Acrylaten direkt durch Photonen ausgelöst. Das zur Radikalbildung erforderliche „Chromophor“ ist das Acrylat-Molekül selbst.

VORTEILE

DirectCure ist der herkömmlichen UV-Trocknung in **Bauform und Handhabung ähnlich**. Daher ist die Härtung konventioneller Farben und Lacke ohne Konfigurationsänderungen weiterhin möglich.

Gleichzeitig garantiert die Technologie durch höchsten Vernetzungsgrad **Glanz** und **beste Beständigkeit**.

Zudem können existierende Strahler problemlos durch **DirectCure** ersetzt werden.

Die Technologie von **DirectCure** ist mit der **IOT 172 nm Excimermattierung kombinierbar**.

UMWELTFREUNDLICH UND SICHER

- Verzicht auf Fotoinitiatoren und Lösemittel, dadurch minimale Migrationswerte
- Einhaltung der Grenzwerte für Lebensmittelverpackungen nach EU-Verordnung 10/2011
- Keine aufwändige Strahlenschutz-Abschirmung wie bei der Elektronenstrahlhärtung notwendig

ANWENDUNG

DirectCure ist ideal für Produkte mit hohen ökologischen Ansprüchen:

- Möbel
- Fußbodenbeläge
- Folien
- Lebensmittelverpackungen

PREISGEKRÖNT & PATENTIERT

Mit der **DirectCure**-Technologie gewann die IOT GmbH den **IQ Innovationspreis Mitteldeutschland 2014**



IOT Service

SO UNTERSTÜTZEN WIR SIE

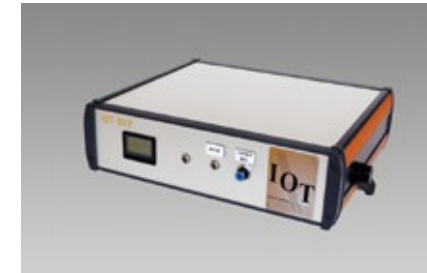
Um unsere Produkte unter Ihren Produktionsbedingungen zu testen und um sich mit dem System vertraut zu machen, bieten wir ein Sortiment verschiedener Mietanlagen mit Inertisierungskammer an:



Mietanlagen
175 mm – 2320 mm



Excitrack
VUV Dosimeter für Anlagendurchlauf
Einfache Datenauswertung am PC über USB-Anschluss



IOT-Oxy
Mobiles Restsauerstoffmessgerät

- Umfangreicher Service – von den ersten Vorversuchen bis hin zur Produktion
- Weltweiter Verkauf von Standardlösungen zum Aktivieren, Mattieren oder Härten von Oberflächen
- Wahlweise Nachrüsten vorhandener Produktionsanlagen mit der IOT-Technologie (retrofit) oder Bau kompletter Neuanlagen (auf Transportband oder Walze)
- Sehr hoher technologischer Standard aufgrund der langjährigen Erfahrung im Anlagenbau
- Unverbindlicher Test im Vorfeld der Realisierung in unserem hauseigenen UV-Labor, dabei prüfen und optimieren wir das Zusammenspiel von Lackformulierung, Substrat, Excirad-Strahler und UV-Trockner
- Verleih kompletter Mietanlagen, damit Sie die IOT-Komponenten in Ihrem Haus testen können



IOT – Innovative Oberflächentechnologien GmbH

Wissenschaftspark Leipzig,
Gebäude 33.0
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Telefon +49 (0) 3 41 2 35 29 16
Telefax +49 (0) 3 41 2 35 24 53
info@iot-gmbh.de

www.iot-gmbh.de



INNOVATIVE
OBERFLÄCHENTECHNOLOGIEN GMBH

DE

EXCIRAD 172 SUPERMATTE OBERFLÄCHEN

DirectCure UV-HÄRTUNG OHNE FOTOINITIATOREN

Photon Activation AKTIVIERUNG UND REINIGUNG

UV Inert UV-HÄRTUNG MIT STICKSTOFF



PRODUZIERT MIT EXCIRAD 172

EXCIRAD 172

SUPERMATTE OBERFLÄCHEN



Mit **EXCIRAD 172** erzeugen Sie supermatte Lackoberflächen **ohne Mattierungsmittel**.

Die 172 Nanometer Strahlung bildet auf der Oberfläche der noch ungehärteten Lackschicht eine feine Mikrostruktur aus, welche anschließend endgetrocknet wird. Neben **DirectCure-Strahlern**

kann dafür auch bereits vorhandene Bestrahlungstechnik wie **UV-Hg, UV-LED** oder **Elektronenstrahlung**

eingesetzt werden. Die nun erzeugte wellige Oberfläche auf dem Substrat streut das einfallende Licht – das Auge sieht eine **supermatte Oberfläche**.

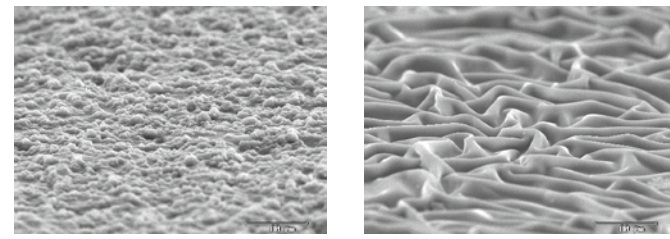
VORTEILE

Durch die zusätzliche Aktivierung von Carbonylgruppen zur Vernetzung wird die **mechanische und chemische Beständigkeit** erhöht. Dies ist auch bei Nachbestrahlung glänzender Oberflächen möglich.

Zusätzlich wird die **Diffusionsbarriere verbessert**.

Die Polymermatrix wird nicht durch Mattierungsmittel gestört.

Ein weiterer Vorteil: Es ist **kein Fotoinitiator** notwendig.

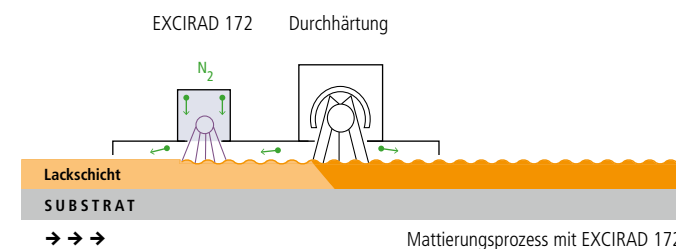


Konventionell mit Mattierungsmittel

EXCIRAD 172

ENERGIEEFFIZIENZ

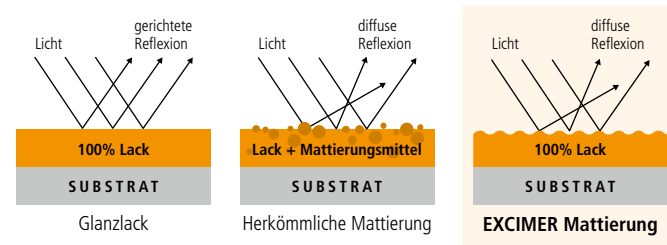
- Sehr geringer Energieverbrauch von nur 25 W/cm, da nur die benötigte Wellenlänge erzeugt wird
- Echter Kaltstrahler, daher keine thermische Belastung des Substrats
- Leistung stufenlos regelbar
- Kein Standby-Verbrauch, da keine Aufwärmzeit nötig
- Schneller Wechsel zwischen Matt- und Glanzprodukten möglich



Mattierungsprozess mit EXCIRAD 172

TECHNISCHE DATEN

Bestrahlungsbreite 100 – 2.700 mm frei wählbar → **Wellenlängen** 172 nm oder 222 nm → **Lampenleistung** 5 – 25 W/cm → **Dosisleistung** 10 – 30 mW/cm² → **Produktionsgeschwindigkeiten** bis zu 100 m/min pro Strahler → **Höhere Bahngeschwindigkeiten** mit Mehrfachstrahlern möglich → **Kassetteneinschubtechnik** für einfachen und schnellen Strahlerwechsel → **Einfaches Anschließen** der Medien durch Schnellkupplungen



BESTE OPTIK

- Supermatte Oberflächen für Glanzgrade zwischen 1 und 20
- Geringste Glanzgradabweichungen unter 0,5 Glanzgrade
- Faltungsstruktur von superfein bis sehr grob variierbar

BESTE HAPTİK

- Sanfte Faltungsstrukturen statt sandpapierartiger Mattierungsmittel
- Einzigartiger Soft-touch-Effekt möglich

ANWENDUNG

Die Mattierung von Lacken durch Excimer kann auf allen Oberflächen wie Holz, Stein, Metall, Dekorpapier und Prägefolien sowie auf Kaschierfolien für Fußbodenbeläge, auf Möbeln und im Automotivbereich erfolgen.

Die Integration von **EXCIRAD 172** in vorhandene Anlagen ist dabei problemlos möglich.



Einschubsystem EXCIRAD 172

UV Inert

UV-HÄRTUNG MIT STICKSTOFF

UV-Härtung an Luft heißt immer auch Anwesenheit von Sauerstoff im Prozessraum.

Sauerstoff hemmt jedoch die Aushärtung (Polymerisation) des Lackes und reduziert damit maßgeblich die Effizienz des Trocknungsprozesses.

Wird nun der Prozessraum mit dem Inertgas Stickstoff gespült, kann der Sauerstoff nahezu verdrängt werden (bis unter 0,003 % / 30 ppm). So können UV-Strahler mit einer **geringeren Leistung** betrieben werden, während gleichzeitig die **Oberflächenqualität verbessert** wird.

VORTEILE

Die **Produktionsgeschwindigkeit** kann bei gleichbleibender Lampenleistung erhöht werden. Alternativ kann bei gleichbleibender Produktionsgeschwindigkeit die Lampenleistung auf ein Drittel reduziert werden.

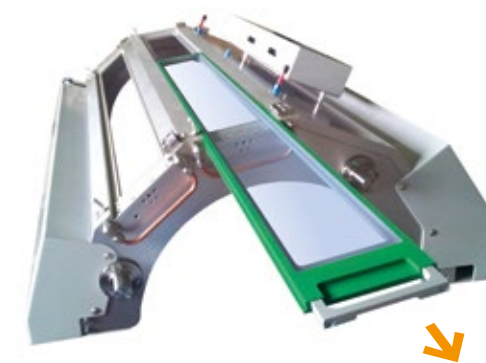
Das Material weist eine **höhere Kratz- und Chemikalienbeständigkeit** auf. Bei Problemfarben wie Deckweiß wird zudem eine **wesentlich bessere Aushärtung** erreicht.

Die Reduzierung des Fotoinitiators führt zu einer **Geruchsreduzierung** und zu einer **Minderung der Vergilbungsneigung**. Besonders wichtig für die Lebensmittelindustrie ist die **Reduzierung der Globalmigration**.

Die IOT UV-Inertisierungssysteme sind **kombinierbar mit allen UV-Trocknern** und lassen sich auf Wunsch in bestehende Anlagen integrieren bzw. nachrüsten.

EFFIZIENT UND SICHER

- Geringer Stickstoffverbrauch durch optimierte Inertkammern
- CFD-optimierte Düsensysteme
- Sicherer Produktionsprozess durch permanente Restsauerstoffmessung und -regelung
- Berührungsfreier Durchlauf des Substrates für Lebensmittelanwendungen
- Bequeme Anlagenbedienung und Überwachung über Touchpad
- Kompakter Kammeraufbau



Slide-In-Wechselrahmen ermöglicht schnelles Austauschen oder Reinigen der Quarzscheibe ohne Werkzeug

Inertkanal mit EXCIRAD 172 und UV-Lampen auf Transportband



ANWENDUNG

- Druck- und Beschichtungsindustrie, zum Beispiel für Flexo-, Sieb- und Offsetdruck
- Möbel-Folien
- Etiketten
- Fußboden-Lamine
- Fassadenelemente
- Schnelllaufende Rolle-zu-Rolle-Prozesse, Geraddurchlauf und auf Kühlwalze
- Silikonisierung

Photon Activation

AKTIVIERUNG UND REINIGUNG

Viele Materialien haben eine zu geringe Oberflächenenergie, um sie bedrucken oder verkleben zu können.

Die **Photon Activation Chamber (PAC)** stellt die neue Alternative zur herkömmlichen **Korona-** bzw. **Plasma-**behandlung dar.

Mit einer VUV-Ozonbehandlung werden **organische Verunreinigungen** entfernt, die sonst wie ein Trennmittel wirken würden. Dabei erzeugt die spezielle UV-Bestrahlung zusätzliche polare Gruppen, die zu einer langanhaltenden Erhöhung der **polaren Oberflächenenergie** führen. Ergebnis ist eine **gleichmäßige Benetzung** und eine **optimale Haftung**.

VORTEILE

Da es sich hierbei um ein kaltes Verfahren handelt, bei dem nahezu **kein Wärmeintrag** stattfindet, ist es auch für wärmeempfindliche Materialien wie zum Beispiel Kunststoffe und dünne Folien geeignet.

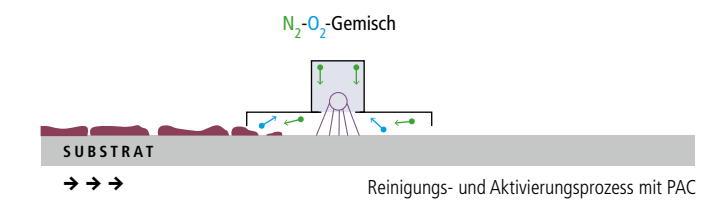
Die geringe Eindringtiefe der VUV-Strahlung **verhindert eine Schädigung** tieferliegender Materialschichten.

Der Effekt bleibt **über Monate erhalten**, da keine flüchtigen Molekülbruchstücke gebildet werden.

HINTERGRUND

Mit der „**Photon Activation Chamber**“ werden Bindungen in Polymeren aufgebrochen. Diese reagieren mit Ozon und Sauerstoffradikalen, die ebenfalls durch die Bestrahlung aus Luftsauerstoff gebildet werden.

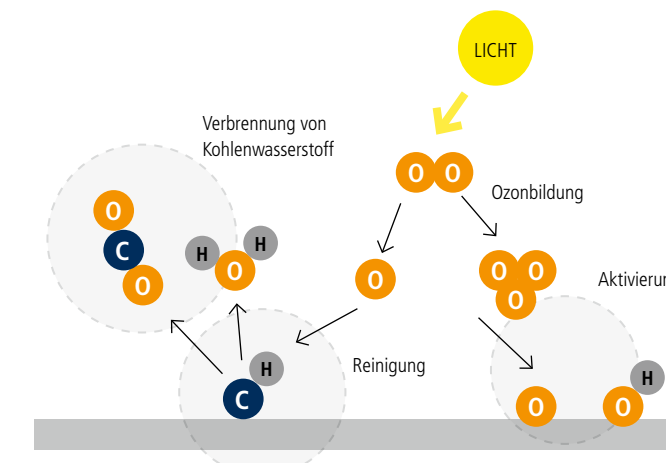
Um hohe Produktionsgeschwindigkeiten, wie sie beispielsweise in der Druckindustrie gefordert werden, zu erreichen, wird der Sauerstoffanteil in der Behandlungskammer entsprechend eingestellt.



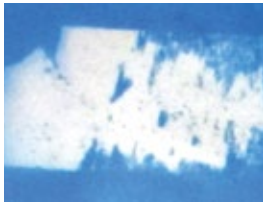
Reinigungs- und Aktivierungsprozess mit PAC

AUF EINEN BLICK

- Bestrahlung auch von 3D-Formen
- UV-Alternative zur Koronabehandlung
- Kein Rückseiteneffekt



Tape-Test
Keine Haftung auf unbehandelter Oberfläche



Schlechte Haftung bei durch Korona geschädigter Oberfläche



Optimale Haftung durch PAC



Behandelte Fläche mit hoher Oberflächenenergie



Unbehandelte Fläche mit geringer Oberflächenenergie