

Tauchbeschichtung von Fotolacken



Version: 2009-11-05

Quelle: www.microchemicals.de/technische_infos

Grundprinzip der Tauchbeschichtung

Bei der Tauchbeschichtung wird das Substrat senkrecht aus einer mit Lack gefüllten Küvette gezogen. Die gebildete Lackschicht fließt in der gesättigten Lösemittelatmosphäre unmittelbar über dem Lackbad zunächst ab. Erst wenn aus der Lackschicht genügend Lösemittel verdunstet ist, endet deren Ausdünnung. Damit lässt sich über die Verweildauer der Lackschicht in der gesättigten Lösemittelatmosphäre und damit über die Ziehgeschwindigkeit des Substrats die Lackschichtdicke einstellen (Hohe Ziehgeschwindigkeit = hohe Lackschichtdicke).

Einsatzgebiete für die Tauchbeschichtung

Die Tauchbeschichtung ist sinnvoll, wenn die Größe, das Gewicht oder die Geometrie der Substrate kein Aufschleudern des Fotolacks erlauben.

Die sehr hohe Lackausbeute bei der Tauchbeschichtung (100% bzw. 50% wenn nur eine Substratseite zu belackten wäre) kann ein wichtiger Kostenvorteil bei Prozessen sein, bei denen der Lackverbrauch einen großen Anteil an den Gesamtkosten hat. Jedoch ist zu bedenken, dass gerade durch die hohe Lackausbeute u. U. ein Austausch des Lackvolumens notwendig wird, wenn die Haltbarkeit des Lacks vor dessen Verbrauch überschritten wird.

Nicht sinnvoll ist die Tauchbeschichtung für Anwendungen, bei denen die Rückseite der Substrate oder darin enthaltene Bohrungen nicht beschichtet werden dürfen.

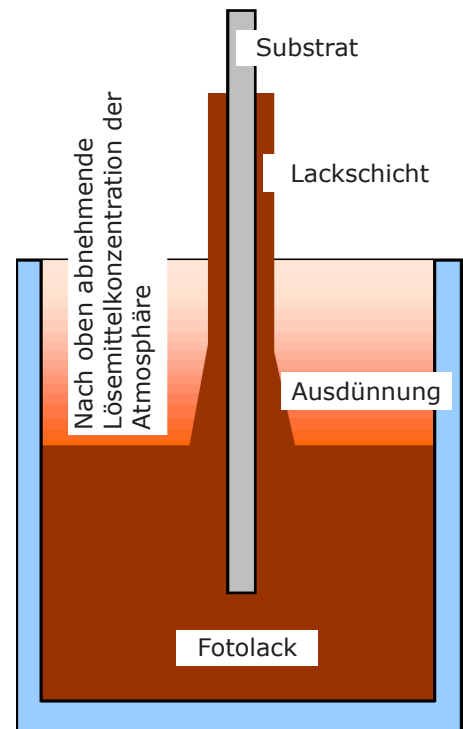
Anforderungen an das Equipment zur Tauchbeschichtung

Die Küvette - der Tank für den Fotolack - sollte in allen Richtungen einige cm größer als das zu beschichtende Substrat sein, was für flache Substrate (Wafer, Bleche ...) einen schlanken Aufbau bedeutet. Dadurch hält sich die für eine Küvetten-Füllung benötigte Lackmenge in Grenzen. Die Wände und Dichtungen müssen gegen die verwendeten Lösemittel chemisch stabil sein, was u. a. für Teflon, HD-PE oder Edelstahl erfüllt ist. Bei längeren Pausen zwischen den Belackungen minimiert ein Deckel die Verdunstung von Lösemittel aus der Küvette bzw. den Eintrag von Partikeln.

Die Substratsaufhängung sollte nicht in den Lack eintauchen, um ein Abfließen des Lacks über die bereits belackte Substratfläche zu verhindern.

Der Motor zum Herausziehen der Substrate muss kontinuierlich und vibrationsfrei arbeiten, andernfalls ergeben sich starke Inhomogenitäten der gebildeten Lackschichtdicke. Aus dem gleichen Grund sollte der Tauchbeschichter erschütterungsfrei stehen. Der Bereich möglicher Ziehgeschwindigkeiten beträgt sinnvollerweise ca. 1 ... 20 mm/s.

Die Atmosphäre sollte möglichst partikelarm sein, da sich jegliche Verunreinigungen über Wochen und Monate hinweg in der Küvette ansammeln. Eine Absaugung über dem Tauchbe-



Schematische Darstellung der Tauchbelackung: Die eben gebildete Lackschicht dünnt in der gesättigten Lösemittelatmosphäre über dem Lack zunächst aus.

schichter verhindert die Überschreitung der MAK-Werte der verdunstenden Lösemittel bzw. ist u. U. aus Gründen der Betriebssicherheit notwendig.

Fotolacke für die Tauchbeschichtung

Das verwendete Harz und der Fotoinitiator(-gehalt) richten sich nach der gewünschten Lack-schichtdicke und der Verwendung der erzielten Lackmaske.

Entscheidend für eine homogene Lackschichtdicke ist die Lösemittelzusammensetzung des Lacks: Nieder siedende Lösemittel erhöhen die Viskosität der eben gebildeten Lackschicht innerhalb von Sekunden und verhindern so ein zu starkes Abfließen des Lacks über das Substrat. Hoch siedende Lösemittel verhindern eine zu rasche vollständige Trocknung und erlauben so eine Glättung der Lackschicht innerhalb Minuten bei Raumtemperatur.

Wir bieten für die Tauchbeschichtung optimierte Fotolacke für unterschiedliche Anwendungen an - bitte kontaktieren Sie uns bei Interesse!