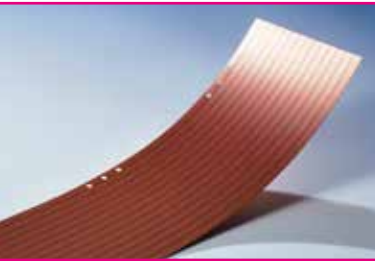


Lochätzen in Leiterplattenfolien

Folienätzen in der Mikrostrukturtechnologie



Anwendungen

Folien werden heutzutage in den verschiedensten technischen Bereichen eingesetzt. Ein interessantes Anwendungsfeld ist die Herstellung von Leiterplatten mit Hilfe hochwertiger Materialien. Hierbei werden die Folien mittels einer Prägetechnik zunächst strukturiert und anschließend metallisiert.

Um eine Durchkontaktierung zu ermöglichen, müssen Löcher in den Folien erzeugt werden. Dazu wird nach dem Prägeschnitt ein Plasma-Ätzprozess durchgeführt. Dieser trägt das Material auf der Folie gleichmäßig ab, bis die Löcher geöffnet werden.

Zusätzlich wird die Folie im selben Prozess-Schritt aktiviert, sodass eine bessere Haftung bei der Metallisierung erreicht wird.

Plasmaprozess

Die nebenstehenden Grafiken illustrieren an Hand von Ätzungen zweier LCP Folien (LCP = Liquid Crystal Polymer) die erreichte Homogenität. In der oberen Grafik ist die Ätzung einer 150 x 150 mm großen und 100 µm dicken LCP-Folie dargestellt. Es wird 10 Minuten in einem O₂/CF₄-Plasma geätzt. Die Abtragsrate beträgt dabei 1,1 µm/min.

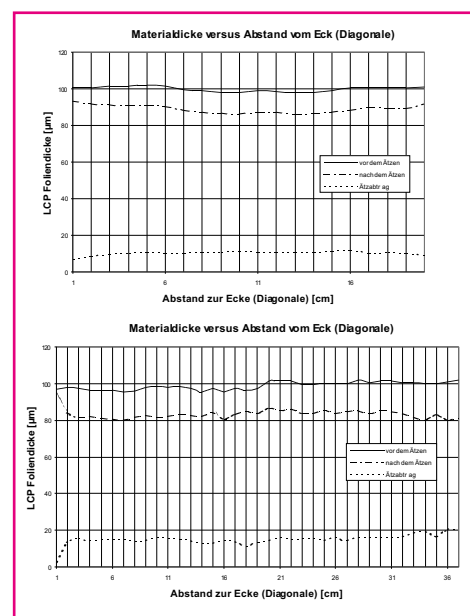
Der für die Anwendung interessante Folienbereich liegt zwischen 6 und 15 cm (über die Diagonale). Die Standardabweichung beträgt 0,29 µm (pro Seite 0,15 µm).

In der zweiten Grafik ist die Ätzung auf einer LCP-Folie im DIN-A4-Format dargestellt. Bei einer Ätzzeit von 900 Sekunden beträgt die Ätzrate 1,0 µm/min. Die Standardabweichung zwischen 6 und 32 cm (über die Diagonale) beträgt 1,21 µm. Pro Seite beträgt die Standardabweichung entsprechend nur die Hälfte (0,6 µm).

Anlagentechnik

Für die Ätzung von Folien bis zur Größe von DIN A4 entwickelt PiNK kundenspezifische Plasmaanlagen. Diese Anlagen zeichnen sich durch das besondere Konzept der gleichzeitigen beidseitigen Ätzung aus, welches durch die verwendete Mikrowellentechnologie möglich ist. Dadurch kann auf den Einsatz von Elektroden in der Kammer verzichtet werden.

Besondere Merkmale dieser Anlagen sind die hohe Homogenität und die hohe Abtragsrate beim Plasmaätzen über den gesamten Bereich der Folienfläche. Dies wird zum einen durch den Einsatz einer speziell entwickelten modularen Linearquelle ermöglicht und zum anderen durch die während des Prozesses durchgeführte Probenbewegung in der Kammer. Mit Hilfe speziell angepasster Klemmrahmen wird eine einfache Handhabung beim Betrieb gewährleistet. Die Folie wird hängend (stressless) behandelt, ohne dass es zu thermischen Schädigungen im Substrat kommt.



PiNK GmbH Thermosysteme

Am Kessler 6
97877 Wertheim
Germany
T +49 (0) 93 42/919-0
F +49 (0) 93 42/919-111
plasma-finish@pink.de
www.pink.de