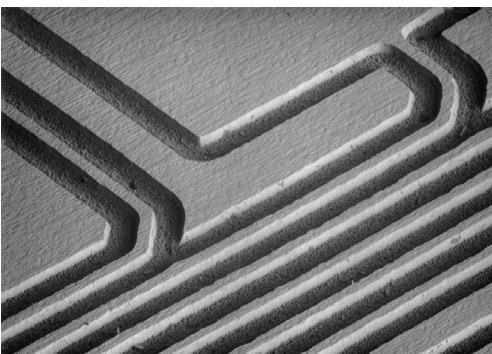
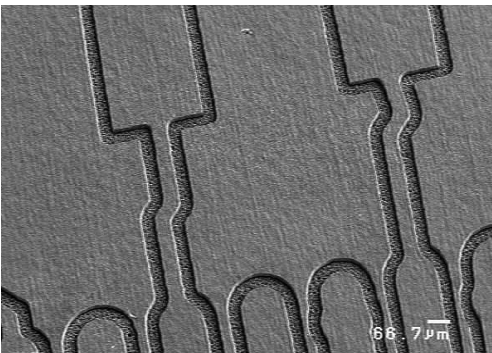
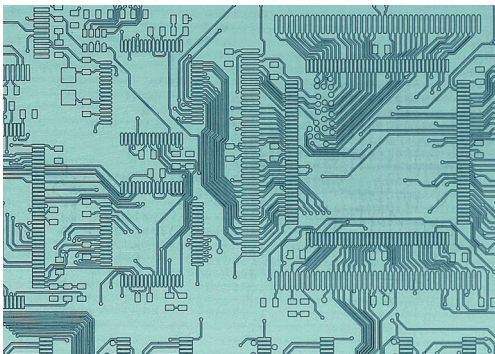




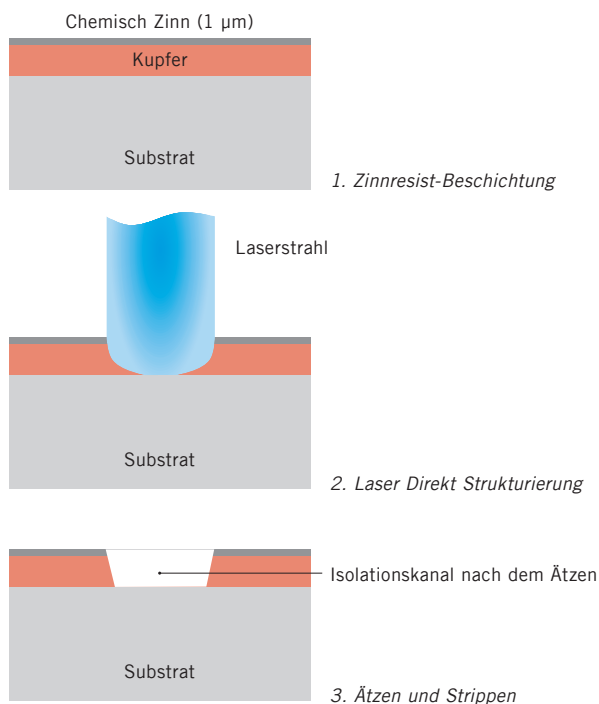
Applikationsbericht

Laser Direkt Strukturierung von Chemisch Zinn (Zinn-Resist-Technologie) für die Herstellung von Feinstleitern $<50\ \mu\text{m}$



Herstellung von Feinstleitern (50 µm Lines/Spaces) durch Laserstrukturierung von Chemisch Zinn (Zinn-Resist-Technologie)

Die fotolithographische Strukturbelichtung setzt der geforderten Steigerung der Auflösung des Leiterbildes, insbesondere im High Density Interconnect-Bereich (HDI) physikalisch und ökonomisch Grenzen. In der konventionellen Filmbelichtung können auf Grund von Materialverzügen in den Innen- und Außenlagen sowie den Filmen selbst Registrierungs- und Positionierungsprobleme die Ausbeute in der Leiterplatte maßgeblich herabsetzen. Häufig werden hohe Integrationsdichten innerhalb einer Lage einer HDI-Leiterplatte nur in einzelnen Bereichen gefordert. Während ein Großteil der Fläche konventionell fotolithographisch hergestellt werden kann, bietet sich hier die Zinn-Resist-Technologie als eine effiziente Alternative an, die eine wirtschaftliche Herstellung von Bereichen der Leiterplatte mit 50 µm Strukturbreiten und -abständen mit hoher Ausbeute ermöglicht.



Das Prozessprinzip

Das im traditionellen Panel-Plating-Prozess vollständig verkupferte Basismaterial wird zunächst in einer Chemisch Zinn Durchlaufanlage mit einem homogenen, ätzdichten Zinnresist (Unicon ER®) beschichtet. Das Zinnresist wird im Bereich des gewünschten Ätzangriffs vom Laser entfernt, gleichzeitig wird ein großer Teil der Kupferschicht abgetragen. Die sehr dünne Zinnresistschicht und die stark verringerte Kupferstärke er-

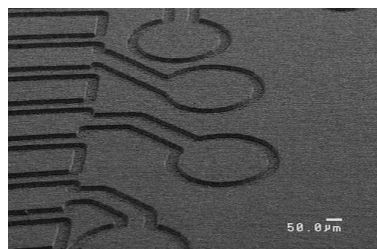
leichtern den Ätzangriff. Ätzzeiten und auch Unterätzungen können effektiv minimiert werden. Als Laserquelle kommt ein frequenzverdreifachter Nd:YAG-Laser der Wellenlänge 355 nm zum Einsatz. Durch seine sehr gute Fokussierbarkeit können im Zinnresist kleinste Kanalbreiten erzeugt werden. Im alkalischen Ätzbad entstehen im Bereich der abgetragenen Spur Isolationskanäle um die Leiterbahnen herum. Leiterbahnbreiten und -abstände von <50 µm sind so realisierbar. Vor der Weiterverarbeitung der Leiterplatte wird das Zinn nur noch gestrippt. Die Zinnresiststrukturierung eignet sich hervorragend für die Herstellung von Feinstleiterbereichen auf HDI-Multilayern. Durch eine Online-Skalierung werden höchste Registrierungsansprüche erfüllt.

LaserMicronics – Ihr Dienstleistungspartner

Nutzen Sie die Möglichkeiten der LaserMicronics: Wir fertigen für Sie Applikationen in Kleinserien zu attraktiven Konditionen. Bei allen Fragen zu Ihrer speziellen Applikation stehen unsere Systemingenieure Ihnen gerne zur Verfügung.

Vorteile der Laserstrukturierung

- keine Fotolithografie
- Reduzierung von Technologieschritten
- Feinstleiterbereiche mit <50 µm Lines and Spaces möglich
- effiziente Verringerung der Paddurchmesser sowie Leiterbahnabstände und -breiten
- optimal geeignet für kleine Bereiche mit hoher Integrationsdichte, d.h. große Bereiche werden konventionell fotolithografisch, kleine Bereiche hoher Integrationsdichte mittels Laserstrukturierung hergestellt
- automatische Korrektur von Position und prozessbedingten Materialverzügen durch Registrierung der Passermarken der Innen- oder Außenlage und Online-Skalierung
- kompatibel mit Standard-Plating und Ätzprozessen
- Strukturierung direkt auf Basis von CAD-Daten



40 µm Lines and Spaces auf
20 µm Kupfer-Basismaterial

LaserMicronics GmbH

Osteriede 7
30827 Garbsen
Germany

T +49 (0) 51 31-70 95-0
F +49 (0) 51 31-70 95-90

info@lasermicronics.de
www.lasermicronics.de

Unsere Anlagentechnik: LPKF MicroLine Drill

- frequenzverdreifachter Nd:YAG-Laser der Wellenlänge 355 nm für die Herstellung feinsten Strukturen
- Substratgrößen bis 640 mm x 560 mm
- Scannersystem für höchste Strukturierungsgeschwindigkeiten
- telezentrische Optik für senkrechte Kanalgeometrien
- hochpräziser und hochdynamischer X/Y-Tisch
- automatisiertes Handling der Substrate
- automatisches Alignment: kamerabasiertes Visionssystem zur Passermarkenantastung und Online-Skalierung
- automatische Kalibrierung des Systems
- Eingangsdatenformate: Gerber, HP-GL™, Excellon, DXF
- integrierte Absaugung