



Impetus Plastics Engineering GmbH

Mostardstr. 22
52062 Aachen
www.impetus-engineering.de

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Christoph Cohn
Tel.: +49 241 93 83 1- 13
c.cohn@impetus-engineering.de



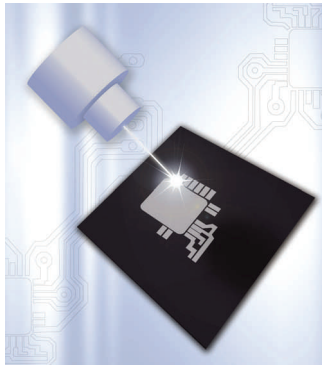
all4products GmbH

Hechtseestr. 16
83022 Rosenheim
www.all4products.com

Ansprechpartner
Dr. Sigrid Brinkmann
Tel.: +49 8031 2227-485
s.brinkmann@all4products.com

MID-Herstellung ohne Metallisierung

Neues Verfahren für Molded Interconnect Devices



Compound aus PP und Leitfähigkeitskomponente auf Kohlenstoffbasis

Für die MID-Herstellung, also die Fertigung von dreidimensionalen Schaltungsträgern, werden eine Reihe unterschiedlicher Verfahren eingesetzt. Bei allen bisherigen Verfahren wird die Leitfähigkeit des Bauteils durch die Metallisierung von Teilbereichen erreicht. Ein neuartiges Compound auf der Basis von Polypropylen (PP) ermöglicht es jetzt, MIDs ohne eine Metallisierung zu realisieren. Die Innovation liegt darin, dass die Leitfähigkeitskomponente auf Kohlenstoffbasis bereits in das spritzgießfertige Material eingebettet ist und die bisher erforderliche

Neuartiges PP-Compound mit Leitfähigkeitskomponente auf Kohlenstoffbasis ermöglicht die Fertigung von dreidimensionalen Schaltungsträgern in nur zwei Fertigungsschritten (Bild: pp-mid)

Metallisierung deshalb vollständig entfällt. Die pp-mid, Rathsberg, die diese neue Technologie entwickelt und bereits zum Patent angemeldet hat, stellt derzeit vorgefertigte Musterplatten sowie Mustergranulate zur Verfügung. Das Unternehmen arbeitet in Verbundprojekten zur Verfahrensentwicklung und Leitfähigkeitsforschung eng mit dem Bayerischen Laserzentrum, Erlangen und der Universität Erlangen-Nürnberg zusammen.

Einkomponentenspritzguss kombiniert mit Laser

Das Verfahren ermöglicht die Herstellung der MIDs in nur zwei Fertigungsschritten. Zunächst wird im ersten Schritt das Bauteil im Einkomponentenspritzguss gefertigt. Im zweiten Verfahrensschritt wird durch gezieltes Lasern die Bauteil-Oberfläche angeschmolzen. In diesen Bereichen tritt die Leitfähigkeitskomponente an die Oberfläche und das Bauteil wird zum dreidimensionalen Schaltungsträger.

Nutzen für unsere Kunden

- Auswahl geeigneter MID-Verfahren
- Rationalisierung des Produkts durch reduzierte Teileanzahl
- Erhöhte Gestaltungsfreiheit
- Miniaturisierung der Bauteilgruppen

Beliebig geformte Leiterbahnen und Flächen

Für das Lasern hat das Bayerische Laserzentrum die bei der MID-Herstellung gebräuchlichen Laser bereits erfolgreich erprobt – von schmalen Leiterbahnen bis zu leitfähigen Flächen lassen sich alle gewünschten Strukturen erzeugen. Abhängig von den verwendeten Kunststoff-Mischungen werden Leitfähigkeiten zwischen 100 Kiloohm und 1 Kiloohm erzielt. Der elektrische Widerstand variiert mit der Intensität der thermischen Behandlung. Je stärker die Wärmeeinwirkung auf die Oberfläche ist, desto höher ist die Leitfähigkeit der Leiterbahnstrukturen. Die leitenden und nichtleitenden Bereiche sind scharf getrennt und bis zur üblichen Dauergebrauchstemperatur von PP langzeitstabil. Die Leiterbahnen sind gegen mechanische Beanspruchung und Verkratzen unempfindlich.

MID-Herstellungsverfahren

Für die Fertigung von MID-Bauteilen stehen bislang verschiedenste Herstellungsverfahren zur Verfügung, wie:

- 2-Komponenten-Spritzguss
- Heißprägen
- Verschiedene MID- Laser-Verfahren
- Maskenbelichtungsverfahren
- Folienhinterspritzen

Einsatz in der Unterhaltungs- und Kommunikations-elektronik

MIDs aus den neuen PP-Compounds eignen sich vor allem für die Anwendung in der Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik, z. B. bei Folientastaturen und Schaltern für kleinere elektrische Leistungen sowie zum Potenzialausgleich und zur Abschirmung. Neben Spritzgießtypen sind auch Compounds zur Folienherstellung in der Entwicklung, ebenso Rezepturen für höhere Leitfähigkeiten, um beispielsweise bei Platinen und IC-Schaltkreisen Metalle ablösen zu können.

Kontinuierliches Wachstum der MID-Bauteile

Der Einsatz der MID-Technologie ist in den letzten Jahren kontinuierlich gewachsen. Dies ist beispielsweise auf die verbesserte Gestaltungsfreiheit, als auch auf das Rationalisierungspotenzial, also die Reduktion der Teileanzahl und die Verkürzung der Prozesskette, zurückzuführen. Zudem führt die Integration von elektrischen und mechanischen Funktionen in einem Spritzgussteil zu Miniaturisierungen der Bauteile bzw. der Bauteilgruppen.

Weitere Themen der Inside

4 2008

- **Verzug kontrolliert durch Simulation verringern**
- **Produkte effizient entwickeln**

Dieses ist ein Artikel unseres Newsletters *Inside*, mit dem wir regelmäßig über interessante Themen rund um die Produktentwicklung informieren. Wenn Sie noch kein Abonnent sind und in den Verteiler aufgenommen werden möchten, senden Sie uns bitte eine E-Mail oder melden sich auf unserer Homepage an. Wir nehmen Sie gerne in unseren Verteiler auf.

Wenn Sie mehr über die Impetus und all4products erfahren möchten, besuchen Sie unsere Homepage oder rufen uns einfach an!



www.impetus-engineering.de



www.all4products.com