

# PRESSEINFORMATION

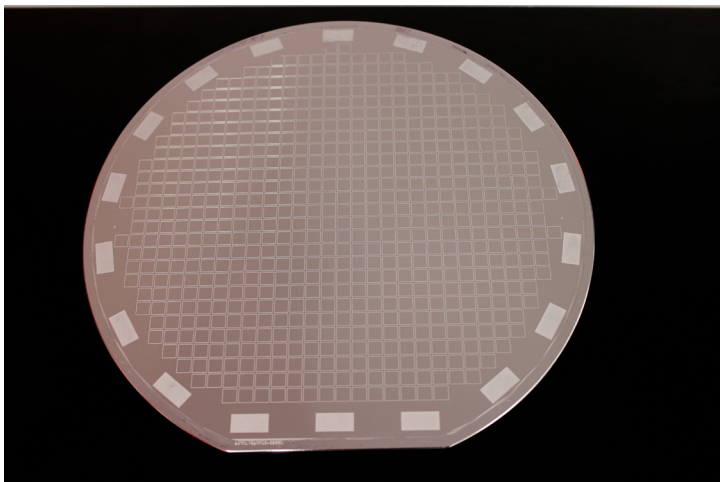
PRESSEINFORMATION

19. Juni 2019 || Seite 1 | 2

## Waferlevel-Prozess zur Abscheidung dicker Aluminium-Schichten für die Aufbau- und Verbindungstechnik

**Auf der Sensor+Test 2019 in Nürnberg stellte das Fraunhofer ENAS einen galvanischen Prozess für die Herstellung dicker Aluminiumschichten auf Substraten bis 150 mm vor.**

Das Fraunhofer ENAS hat in dem vom BMBF-geförderten Verbundprojekt „AioLi“ (FKZ: 16ES0329K) einen Prozess zur Abscheidung von dicken Aluminiumschichten auf Leiterplatten-, Silizium- und Keramiksubstraten entwickelt. Aufgrund negativen Standardpotentials von Aluminium erfolgt die galvanische Abscheidung aus ionischen Flüssigkeiten, da in wässrigen Elektrolyten keine Abscheidung von Aluminium möglich ist. Mit diesem Abscheideverfahren können Schichtdicken bis derzeit 30 µm auf 150-Millimeter-Substraten erreicht werden. Die Beschichtung auf Waferlevel ist damit weltweit einzigartig. Die Schichten können als Leiterbahn, als Bondpads oder auch als Bondrahmen für Chip- und Waferlevel-Fügeverfahren genutzt werden. Die Strukturierung der Schichten erfolgt über eine Lackmaske, dem sogenannten Pattern Plating, so dass anschließend nur die Startschicht geätzt werden muss. Die elektrischen Eigenschaften des galvanisch hergestellten Aluminiums entsprechen zu 87 Prozent denen von Bulkmaterial. Damit sind die Eigenschaften der galvanischen Schichten um 10 Prozent besser als die von Aluminium-Schichten aus der Gasphase.



**150 mm Silizium-Wafer mit Aluminium-Bondrahmen für das Al-Al-Thermokompressionsbonds auf Aluminium-Startschicht.**

Foto © Fraunhofer ENAS

### Ansprechpartner

**Silvia Hertel** | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-277 | Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | [www.enas.fraunhofer.de](http://www.enas.fraunhofer.de) | [silvia.hertel@enas.fraunhofer.de](mailto:silvia.hertel@enas.fraunhofer.de)

### Redaktion

**Dr. Martina Vogel** | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-203 | Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | [www.enas.fraunhofer.de](http://www.enas.fraunhofer.de) | [martina.vogel@enas.fraunhofer.de](mailto:martina.vogel@enas.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ELEKTRONISCHE NANOSYSTEME ENAS**

Die weiteren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten haben als langfristiges Ziel, das galvanisches Aluminium sowohl in der Leiterplattentechnik als auch in der Halbleitertechnik zur Anwendung kommt. Aluminium stellt aufgrund seiner Materialeigenschaften eine gute Alternative zu Kupfer in der Leiterplatte dar. In der Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik ist Aluminium als Abschlussmetallisierung etabliert. Ein homogenes Materialsystem wäre also mit Hilfe von Ultraschall-Flip Chip Montage mit Aluminium-Pillars (statt Zinn-Bumps) durchaus realisierbar.

Die nächsten Schritte sollen daher auf dem Gebiet der Aufbau- und Verbindungstechnik auf Aluminium-Oberflächen sowie der Beschichtung von Topografien, wie Durchkontaktierungen oder Sacklöchern, in der Leiterplatte und auf Halbleitersubstraten stattfinden. Die Skalierung des Prozesses auf 200-Millimeter-Wafer bzw. größere Rechtecksubstrate ist ebenfalls angedacht. Dafür muss aber auch an der Anlagentechnik einiges getan werden, um von Laborequipment zu industrietauglichen Anlagen zu skalieren. Für diese weiteren Entwicklungsschritte werden interessierte Unternehmen gesucht, die ein Anwendungsszenario identifiziert haben und sich eine Kooperation auf diesem Gebiet vorstellen können. Weiterhin kann die Beschichtung auch als Dienstleistung auf kundenspezifischen Substraten hinsichtlich Größe, Material, Startschichten, etc. adaptiert werden.

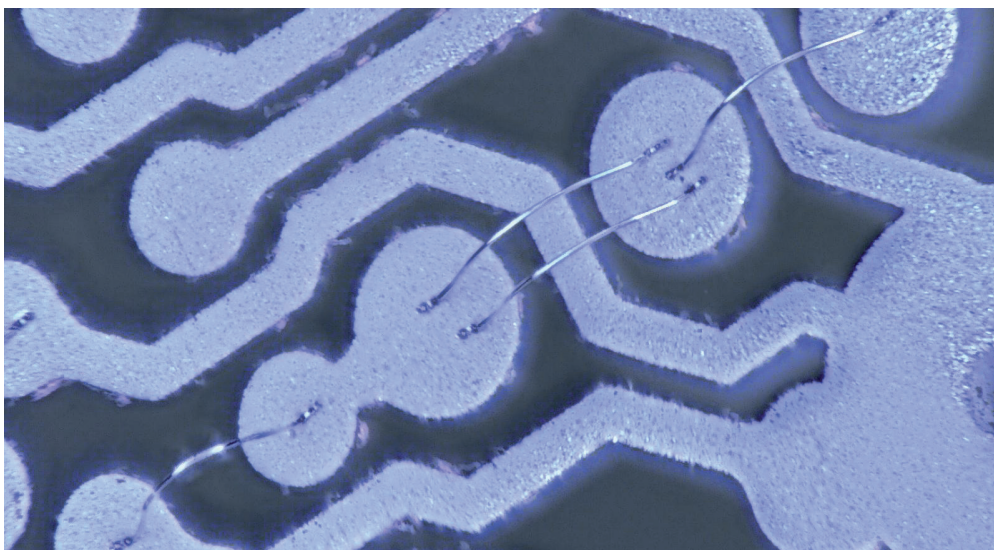
Am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand (Nr. 248) in Halle 5 stellt das Fraunhofer ENAS den Prozess und die Einsatzmöglichkeiten von galvanischem Aluminium vor.

---

**PRESSEINFORMATION**

19. Juni 2019 || Seite 2 | 2

---



**Schräglichtmikroskopaufnahme von strukturiertem Aluminium mit vier 18 µm Drahtbonds**  
Foto © Fraunhofer ENAS

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.