

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

21. Juni 2019 || Seite 1 | 2

Piezoelektrische Mikrosensoren auf Basis von Aluminiumnitrid für die Industrie

Das Fraunhofer ENAS stellt auf der SENSOR+TEST in Nürnberg Forschungsergebnisse für die Herstellung und Anwendung von Aluminium-Nitrid-Schichten vor.

Piezoelektrische Mikrosysteme mit Aluminiumnitrid (AlN) werden am Fraunhofer ENAS seit einigen Jahren entwickelt. Diese Mikrosysteme besitzen eine hohe Energiedichte, was eine starke Miniaturisierung der Systeme ermöglicht. Damit können Energieverbrauch und Kosten bei der Herstellung der Systeme verringert werden und die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten steigt. Das Basismaterial Aluminiumnitrid lässt sich im Gegensatz zu herkömmlich verwendeten Blei-Zirkonat-Titanat (PZT) in CMOS-Prozesse integrieren, da die Abscheidung und Strukturierung mit konventionellen Anlagen für Aluminium-basierte BEOL-Technologien realisiert werden kann. Somit ist es möglich piezoelektrische MEMS- und CMOS-Bauteile in einer Produktionslinie herzustellen. Fraunhofer ENAS und das Zentrum für Mikrotechnologien der TU Chemnitz entwickelten die Sputtertechnologie und die Charakterisierung der piezoelektrischen AlN-Dünnschichten und integrierten das Material in Silizium-basierte Mikro- und Nanosysteme.

Auf der SENSOR+TEST zeigt das Fraunhofer ENAS verschiedene Anwendungsbeispiele für Aluminiumnitrid-basierte Sensor- und Aktuatorssysteme. Zum Beispiel stellt es Wake-up-Generatoren vor, die mithilfe der dünnen AlN-Schicht ein mechanisches Ereignis wie Beschleunigung oder Vibration erkennen und die mechanische Energie in elektrische Energie umwandeln, um ein Sensorsystem aus dem Ruhezustand zu aktivieren. Dabei wird eine Beschleunigung von mindestens 0,08 g, um genügend Energie zur Aktivierung des Systems zu erzeugen. Der Wake-up-Generator arbeitet energieautark und stromlos. In Kombination mit einem ASIC verbraucht das System weniger als 300 nA Strom.

Diese piezoelektrischen Wandler stoßen in der Industrie auf hohes Interesse als Aktuator- und Sensormaterial. Um diese industriellen Anwendungen zu ermöglichen, hat das Fraunhofer ENAS gemeinsam mit der kanadischen Firma Preciseley Microtechnology Inc. und dem sächsischem Mittelständler EDC Electronic Design

Ansprechpartner

Dr. Chris Stöckel | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-454 | Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | www.enas.fraunhofer.de | chris.stoeckel@enas.fraunhofer.de

Redaktion

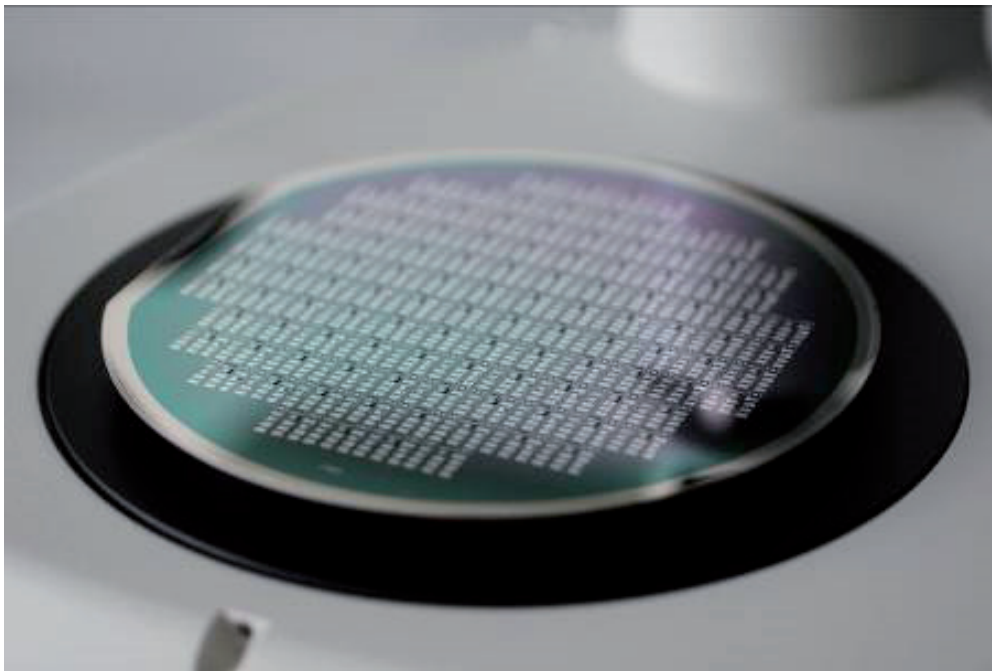
Dr. Martina Vogel | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-203 | Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | www.enas.fraunhofer.de | martina.vogel@enas.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ELEKTRONISCHE NANOSYSTEME ENAS

Chemnitz GmbH einen piezoelektrischen Wandler entwickelt, der als Positionssensoren erfolgreich in die industrielle Großserientechnologie des kanadischen Projektpartners integriert wurde. Darüber hinaus haben die Projektpartner einen ASIC zur schnellen, rauscharmen Auswertung kleinster Sensorsignale realisiert. Am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand demonstriert Fraunhofer ENAS die Vorzüge von Aluminiumnitrid-basierten Systemen anhand eines piezoelektrischen MOEMS, der einen Scanwinkel von bis zu 100° bei einer Antriebsspannung von unter 20 Volt besitzt und bei Temperaturen bis 150 °C zuverlässig funktioniert.

PRESSEINFORMATION

21. Juni 2019 || Seite 2 | 2



Piezoelektrische Aluminiumnitrid-basierte MEMS auf Waferlevel.

Foto © Fraunhofer ENAS