

Neues Photoresist-System für das nasschemische Ätzen von Silizium und Siliziumoxid

Kooperationspartner

Zum Leistungsspektrum der **ALLRESIST Gesellschaft für chemische Produkte und Mikrostrukturierung mbH**, Strausberg, gehören Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Resists für die Optische und Elektronenstrahl-Lithographie sowie der dazugehörigen Prozesschemikalien für die Herstellung von elektronischen Bauteilen. Sie beschäftigt zehn Mitarbeiter.

Das 1992 gegründete **Institut für Dünnschichttechnologie und Mikrosensorik e. V. (IDM)**, Teltow, bietet mit 17 Mitarbeitern umfassende Dienst- und Beratungsleistungen in der Chemie an und arbeitet auf dem Gebiet dünner Schichten, von der Materialentwicklung über die Herstellung bis zur Analytik.

Förderprojekt (PRO INNO II, Projektform KF, Laufzeit 07/2006–08/2008)

Verfahren zur Strukturierung von Silizium sind in der Halbleitertechnologie Schlüsselprozesse für die Herstellung von integrierten Schaltkreisen. Die gegenwärtig in diesem Bereich praktizierten Strukturierungsverfahren basieren überwiegend auf Hartmaskentechnologien, bei denen Metalle, Oxide oder Nitride als sogenannte Hartmasken auf der zu ätzenden Oberfläche abgeschieden werden. Mit diesen Verfahren lassen sich einerseits negative Aufladungen vermeiden, wie sie bei nicht leitenden Ätzmasken entstehen können, andererseits sind sie technologisch anspruchsvoll und sehr zeit- und kostenaufwändig.

Ziel des Kooperationsprojektes war die Entwicklung eines vereinfachten nasschemischen Verfahrens, das sowohl zur Strukturierung von Silizium mittels Kalilauge-Ätzung als auch zur Strukturierung von Siliziumoxid (Glas) mittels Flusssäure-Ätzung eingesetzt werden kann.

Während der anderthalbjährigen Projektlaufzeit übernahm ALLRESIST die Herstellung und Charakterisierung von Resistlösungen sowie die Entwicklung des Ätzverfahrens. Der Part des IDM lag in der Entwicklung und Modifizierung geeigneter Polymere und deren Charakterisierung.



Schwarzlackstruktur auf Glas

Mit Abschluss der FuE-Arbeiten konnten die beschriebenen Problemstellungen weitgehend gelöst und unter anderem ein Schwarzlack als Schutzresist vorgestellt werden, der unter Zuhilfenahme weiterer optimierter Photoresists sowohl zur Strukturierung von Silizium als auch von Siliziumoxid geeignet ist. Zusätzlich ist eine Rückseitenabdeckung von Wavern möglich. Für beide Verfahren wurde eine Prozessierung erarbeitet und in den einzelnen Teilschritten optimiert.

Die neuen Resists erfüllen folgende Anforderungen:

- einfacher Verarbeitungsprozess,
- deutlich verbesserte Haftung des Resists auf den Substraten,
- ausgeprägte Undurchdringlichkeit für Flusssäure und starke Laugen,
- leichte Entfernbarkeit der Resiststrukturen nach dem Prozess.



geätzte Struktur in Silicium

Anfang 2009 wurden neben der begonnenen Bemusterung bereits die ersten Chargen des neuen Resists verkauft. Für die Strukturierung von Glas und Silizium laufen derzeit Versuche bei Anwendern. ALLRESIST rechnet in den kommenden Jahren mit zahlreichen weiteren Entwicklungsaufträgen zur Anpassung der erreichten Ergebnisse auf die jeweilige Technologie der Anwender. Mit diesen maßgeschneiderten Resists wird sich die Firma langfristige Kundenbindungen sichern. ALLRESIST erwartet aus diesem Marktsegment deutliche Umsatzsteigerungen und plant bereits die Einstellung von mindestens einem zusätzlichen Mitarbeiter. Die erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden Kooperationspartner wird speziell auch mit Blick auf die Verwertung der Ergebnisse weitergeführt.

Stand: August 2009

Information/Kontakt



ALLRESIST Gesellschaft für chemische Produkte und Mikrostrukturierung mbH

Am Biotop 14
15344 Strausberg

Ansprechpartner: Dipl. Chem. Ing. Brigitte Schirmer

Telefon: 03341 35930
Fax: 03341 359329
E-Mail: info@allresist.de
Internet: www.allresist.de



Institut für Dünnschichttechnologie und Mikrosensorik e. V.

Kantstraße 55
14513 Teltow

Ansprechpartner: Dr. rer. nat. Thomas Köpnick

Telefon: 03328 334611
Fax: 03328 334610
E-Mail: koepnick@idm-teltow.de
Internet: www.idm-teltow.de