MF110080 VHF-Niedertemperatur-Siliziumnitrid

Dipl.-Phys. Rainer Wolf, M.Sc. Elisabeth Reck, Funkmechaniker Dirk Nickel

(Projektlaufzeit: 01.01.2012 – 30.06.2014)

Projektidee

Im Projekt wurde erfolgreich ein 81,36-MHz-Plasmaprozeß zum Abscheiden von SiN_x entsprechend der Planung gemäß Antrag entwickelt.

Es wurden SiN_x-Schichteigenschaften vergleichbar denen des ICP-Prozesses erhalten. Damit ist auch eine Temperaturabsenkung unter 100 °C bei Erhalt der Schichteigenschaften, wie sie mit der 13.56-MHz-PECVD bei 300 °C erreicht werden, möglich. Die Abscheidung auf 3“-Wafern erreicht eine Homogenität in der Schichtdicke von etwa +/- 3% .

Anwendungsmöglichkeiten

Das Verfahren wurde in erster Linie für einen Einsatz in Forschungseinrichtungen sowie in kleinen und mittleren Unternehmen, die Plasma-Anlagen für die Halbleitermikro- und -nanotechnologie, die Mikrosystemtechnik und die Mikrooptik einsetzen oder herstellen, entwickelt.
In diesem Segment werden von Hochschulen, Forschungsinstituten und Kleinbetrieben Einzelanlagen und Pilotlinien mit erprobten Prozessen nachgefragt.

Ausblick

In diesem Umfeld werden ständig neue Materialien untersucht, die höhere Anforderungen an die Bearbeitungsprozesse stellen. Besonders deutlich wird dies beim Übergang zu kostengünstigen Substraten mit der Polymerelektronik aber auch mit dem Zusammenführen verschiedener Sensormaterialien auf einem Chip. Für diese Technologien ist Niedertemperatur-SiN_x als aktives Schichtmaterial in FET-Strukturen, als Membranen und als Barrieren oder Teil von Barrierenstapeln außerordentlich wichtig.