

Di-9.30
HL 11
(H 15)

Optische Eigenschaften von GaN

Axel Hoffmann

Institut für Festkörperphysik der Technischen Universität Berlin,
Hardenbergstr. 36, 10623 Berlin, Sekr. PN 5-1

Die Herstellung von Hochleistungsleuchtdioden, Detektoren und neuerdings auch von Laserdioden [1] für den blauen und ultravioletten Spektralbereich machen GaN zu einem der vielversprechendsten Halbleiter für optoelektronische Anwendungen. Die technologischen Erfolge resultieren aus der Verbesserung des kontrollierten Wachstums dieses Materials durch moderne Epitaxieverfahren. Trotzdem sind die Daten einer Reihe von *elementaren* optischen und elektronischen Eigenschaften des GaN unbekannt. In diesem Beitrag wird über den gegenwärtigen Stand des epitaktischen Wachstums und der optischen Eigenschaften von blauleuchtenden Heterostrukturen auf GaN-Basis berichtet.

[1]: S. Nakamura et al., Jpn. J. Appl. Physics xx, xxx (1996).

Di-14.00
HL 17
(H 15)

Elektronische Eigenschaften von Diamantoberflächen

Jürgen Ristein, Ralf Graupner

(Institut f. Technische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg)

Durch die Entwicklung von CVD Prozessen zur Deposition von Diamant als Dünnschichtmaterial ist die Erforschung der elektronischen Eigenschaften seiner Oberflächen und Grenzflächen im Hinblick auf potentielle Anwendungen als Halbleiter neu motiviert worden.

Im Rahmen des Vortrages werden die aktuellen theoretischen und experimentellen Resultate zu Rekonstruktion und Oberflächenbandstruktur reiner und mit Wasserstoff bedeckter (100) und (111) Oberflächen diskutiert.

Beide kristallographischen Oberflächen weisen im mit Wasserstoff abgesättigten Zustand eine negative Elektronenaffinität (NEA) auf, die mit Desorption des Wasserstoffes verloren geht und die mit der an CVD Diamantschichten beobachteten Feldemission von Elektronen bei Raumtemperatur ("kalte Emission") korreliert sein könnte. Zu beiden Themenkomplexen, NEA und kalte Emission, wird ein Überblick über die experimentellen Resultate an Diamant-Einkristallen und -CVD Schichten gegeben, und die daraus entwickelten Modellvorstellungen werden diskutiert.

Mi-14.30 Prozeßsimulation: Stand der Technik

HL 22.1
(H 15)

•SIEGFRIED SELBERHERR

Institut für Mikroelektronik, TU Wien, Gußhausstraße 27-29/E360, A-1040 Wien

Durch die stetig fortschreitende Verkleinerung der Strukturgrößen in integrierten Halbleiterbauelementen gewinnen physikalische Effekte, welche vor wenigen Jahren noch als parasitär eingestuft werden konnten, massiv an Bedeutung. Dies betrifft nicht nur die elektrischen Eigenschaften der Bauelemente, sondern auch deren Fertigung. Es ist heute erforderlich, die einzelnen Fertigungsschritte bei der Produktion von integrierten Schaltungen bis in physikalisch tiefsitzende Details genau zu verstehen. Im Rahmen der Prozeßsimulation werden diese Fertigungsschritte am Computer nachgebildet, um die erforderliche bessere Einsicht zu gewinnen. In diesem Beitrag wird versucht, den Stand der Technik der Modellbildung für die wesentlichen Fertigungsschritte zu dokumentieren. Das Einbringen von Dotierstoffen mit Ionen-Implantation, das Ausheilen von Implantationsschäden mittels thermischer Prozesse, die diversen Verfahren zur Schichtabscheidung, zur Isolation und zum Ätzen werden vorgestellt. Herausragende Ergebnisse internationaler Gruppen werden präsentiert. Die von der Europäischen Gemeinschaft unterstützten Forschungsaktivitäten werden kurz vorgestellt. Spekulationen über zukünftige Technologieentwicklungsumgebungen bilden den Abschluß.