

# Oberflächeneigenschaften von sauberen und Adsorbat- terminierten In(Ga)N-Schichten

Sabine Alamé

Indiumgalliumnitrid (InGaN) gehört zur Gruppe der Nitrid-Halbleiter. Aus ihnen werden optoelektronische Bauelemente wie schnelle Transistoren und Solarzellen, Licht emittierende Dioden (LEDs) und Laserdioden (LDs) hergestellt. Die Farbe der LED/LD hängt von der Größe der Bandlücke des verwendeten Halbleiters ab. Mit unterschiedlichem In-Gehalt in GaN kann man die Bandlücke variieren: von 0,7 eV bei InN (Infrarot), über den visuellen Spektralbereich bis 3,4 eV bei GaN (nahes Ultraviolett).

InGaN-Oberflächen sind noch nicht vollständig verstanden, daher ist ihre systematische Untersuchung von Interesse und Inhalt dieser Diplomarbeit. Die Präparation der Probe (gezieltes Heizen und Abkühlen) führt zur Umordnung der Oberflächenatome. So entstehende Rekonstruktionen beeinflussen, wo und wie Atome und Adsorbate an die Oberfläche binden. Ein Verständnis dieser Zusammenhänge ist wichtig, da z. B. Oxide die optoelektronischen Eigenschaften der Bauelemente beeinflussen. Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie verschiedene Moleküle, wie sie z. B. in Luft oder unter Wachstumsbedingungen existieren, die Oberflächenstruktur und deren Eigenschaften modifizieren.



Die Veränderung der Probenoberfläche wird nach den einzelnen Schritten mit verschiedenen Methoden wie Röntgenspektroskopie, Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskopie (AFM, STM), Auger-Elektronen-Spektroskopie (AES) sowie Elektronenbeugung (LEED, RHEED) untersucht.