

Inhaltsverzeichnis meiner Dissertation

0. Vorwort



1. Hexagonale Halbleiter

1.1. Kristallstruktur

1.2. Verspannung und Verzerrung

1.2.1. Hookesches Gesetz

1.2.2. Verkippte Kristallflächen

1.2.3. Polarisierung

1.3. Berechnung der Bandstruktur

1.3.1. Allgemeines

1.3.2. Die Brillouin-Näherung

1.3.3. Die Bloch-Näherung

1.3.4. Die k_p -Methode

1.3.5. Übergangsenergien – der Einfluß der Verspannung

1.4. Matrix-Methode zur Lösung der eindimensionalen Schrödinger-Gleichung

2. Ortsauflösung bei der KL-Spektroskopie im Rasterelektronenmikroskop

2.1. Tiefenausdehnung – Monte-Carlo-Simulation der Elektronenbahnen

2.2. Laterale Ortsauflösung bei Kathodolumineszenz-Untersuchungen

2.2.1. Diffusionslänge in Galliumnitrid

2.2.2. Vermeidung von Aufladungsartefakten

3. Strukturelle Defekte

3.1. Versetzungen

3.2. Stapelfehler

3.2.1. Basale Stapelfehler

3.2.2. Prismatische Stapelfehler

3.2.3. Lumineszenz an Basalstapelfehlern in GaN

4. Aufbau des Meßsystems

5. Basalstapelfehler in semipolarem GaN

5.1. Probenstruktur

5.2. Kathodolumineszenz-Messungen

5.3. TEM-Untersuchungen

5.4. Temperaturabhängigkeit der I_2 -BSF-Lumineszenz

5.5. Betrachtungen zur Verspannungs-Situation

5.6. Diskussion der Ergebnisse

6. Basalstapelfehler in semipolarem AlGa_N und ihr Einfluß auf den Al-Gehalt

6.1. Probenstruktur

6.2. Kathodolumineszenz-Messungen

6.3. TEM-Untersuchungen

6.4. Simulation des Defektes in AlGa_N

6.5. Röntgen-Untersuchungen

6.6. Diskussion der Ergebnisse

6.7. Auswirkungen der Defekte in AlGa_N auf Leuchtdioden

6.7.1. Probenstruktur

6.7.2. Meßergebnisse

6.7.3. Diskussion

7. ZnO/GaN/InGa_N-Core-Shell-Nanosäulen

7.1. Aufbau und Herstellung der untersuchten Proben

7.2. Kathodolumineszenz-Untersuchungen

7.2.1. Probe ohne Quantenfilm

7.2.2. Probe mit Quantenfilm

7.2.3. Vergleichende REM-KL- und TEM-Untersuchungen

7.2.4. Diskussion der Ergebnisse

8. Zusammenfassung

9. Einige Worte des Dankes...

10. Veröffentlichungen

10.1. Publikationsliste

10.2. Eigene Vorträge und Poster

10.2.1. Vorträge

10.2.2. Posterbeiträge

Literatur