



Simon Fleischmann (Autor)
Materialaspekte der Hydridgasphasenepitaxie von Aluminiumgalliumnitrid



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8048>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Motivation	1
1. Grundlagen	3
1.1. Kristallstruktur von III-Nitriden	3
1.2. HVPE: Reaktor und Chemie	10
1.3. Analytikmethoden	14
2. Stand der Forschung und Epitaxie-Schritte	21
2.1. In-situ Vorbehandlung	21
2.2. AlN-Pufferschicht	25
2.3. Epitaktisch laterales Überwachsen	28
3. Hexagonale Substratstrukturierung	35
3.1. Wachstum und Charakterisierung der AlGaN-Schicht	35
3.2. Ursprung der fehlorientierten Kristallite	41
4. Kompositionsgradient zum Spannungsabbau	53
4.1. Stufenweise Kompositionsänderung	53
4.2. Kontinuierliche Kompositionsänderung	60
5. Untersuchungen der Aluminiumnitrid-Pufferschicht	65
5.1. AlN-Schichten auf planarem Saphir	65
5.2. AlN-Pufferschichten im AlGaN-Modellsystem	71
6. Trigonale Substratstrukturierung	79
6.1. AlGaN-Wachstum auf verschiedenen Saphir m-Facetten	80
6.2. Strukturierung mit Säulen- und Lochstruktur	85
6.3. Wachstumsparameterstudie	89
7. Silizium- und Sauerstoff-Verunreinigung in der HVPE	95
7.1. Fremdatomverunreinigung: Ursprung und Konzentrationen	96
7.2. Carbonsglas als Substitut für Quarz	101
Zusammenfassung und Ausblick	109
A. Verzeichnisse	113
Tabellenverzeichnis	113
Abbildungsverzeichnis	115
Literaturverzeichnis	117