



Installation und Inbetriebnahme einer Zelle zur Wasserstoff-unterstützten Molekularstrahlepitaxie von Gruppe-IV-Legierungshalbleitern

IHT-Kompetenzfeld

Gruppe-IV-Heteroepitaxie

Motivation

Die Gruppe-IV-Legierungshalbleiter GeSn sowie SiGeSn sind vielversprechende Materialsysteme zur fundamentalen Erweiterung der Si-basierten Nano- und Optoelektronik. Ein wesentlicher Bestandteil für den Einsatz dieser Materialien in neuartigen Bauelement-konzepten ist das epitaktische Kristallwachstum, wofür am IHT das Verfahren der Molekularstrahlepitaxie eingesetzt wird.

Die Güte der prozessierten Bauelemente hängt maßgeblich von der (Si)GeSn-Kristallqualität ab. Einige Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass die Zufuhr von Wasserstoff während dem Wachstumsprozess eine entscheidende Verbesserung hervorrufen könnte.



Abbildung: Wasserstoffzelle zur Verbesserung der Kristallqualität beim Wachstum mittels Molekularstrahlepitaxie (Quelle: <https://www.mbe-komponenten.de/products/mbe-components/gas-sources/habs.php>)

Ziel der Arbeit

Im Zuge dieser Arbeit soll die bestehende Molekularstrahlepitaxieanlage um eine Wasserstoffzelle zur Zufuhr von atomarem sowie molekularem Wasserstoff erweitert werden. Nach erfolgreicher Installation der dafür erforderlichen Komponenten sollen erste Wachstumsversuche vorgenommen und mittels Kristallanalyseverfahren evaluiert werden.

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse im Bereich der Halbleitertechnik und Halbleitertechnologie sollten vorhanden sein, experimentelles Geschick ist von Vorteil.

Organisatorisches

Das Thema dieser Qualifikationsarbeit kann in Bezug auf Umfang und Grad der Anforderungen wahlweise zu einer Bachelor-, Forschungs- oder Masterarbeit ausgestaltet werden.

Ansprechpartner

Daniel Schwarz, M.Sc.

E-Mail: daniel.schwarz@iht.uni-stuttgart.de

Tel.: +49 711 685-68011

Raum: 1.418 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

Dr. Michael Oehme

E-Mail: michael.oehme@iht.uni-stuttgart.de

Tel.: +49 711 685-68004

Raum: 1.417 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

Weitere Ausschreibungen und Informationen finden Sie unter www.iht.uni-stuttgart.de