



Untersuchung und Minimierung der Rauigkeit von Germanium virtuellen Substraten

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 Bauelementkonzepten ist das epitaktische Kristallwachstum, wofür am IHT das Verfahren der Molekularstrahlepitaxie (MBE) eingesetzt wird.

Diese Heterobauelemente werden auf Si Substraten hergestellt, da nur so die CMOS Kompatibilität erreicht werden kann. Um die hohe Gitterfehlpassung zwischen Si und Ge zu überwinden wird zunächst ein virtuelles Substrat (VS) hergestellt, das dann die Basis für alle weiteren Bauelemente ist.

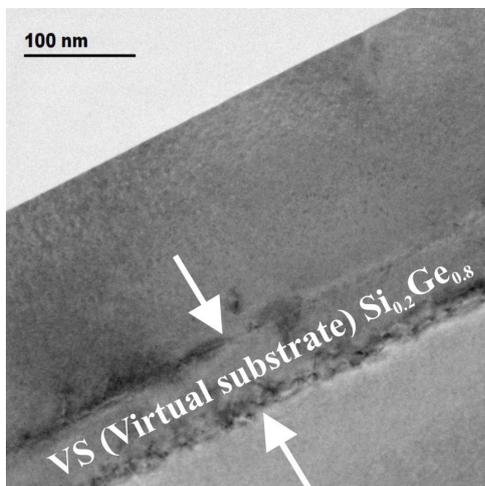


Abbildung: TEM Querschnittsaufnahme eines Ge-VS

Ziel der Arbeit

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Einfluss verschiedener Wachstumsparameter, wie z. B. Dicke und Wachstumstemperatur, auf die Rauigkeit des Ge-VS untersucht werden. Dazu werden mit der MBE Wachstumsexperimente durchgeführt, die anschließend mittels verschiedener Analyseverfahren 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

Dr. Michael Oehme

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

Tel.: +49 711 685-68004

Raum: 1.417 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

Dr. Daniel Schwarz

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

Tel.: +49 711 685-68011

Raum: 1.418 im Pfaffenwaldring 47 (ETI II)

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