

Programm

Mittwoch, 30. September 2009

12:00 Anmeldung und Beginn der Firmenpräsentation

13:00 Eröffnung Prof. Dr. Andreas Wieck

13:15 Quantenpunkte

Sitzungsleitung: **Kirill Trunov**

Sb assisted growth of InAs Quantum Dots

Mario Bareiß, Walter Schottky Institut

We present the latest results for Sb-assisted growth of InAs quantum dots on InP substrate. A main focus is on samples with a low surface density for single photon generation.

GaInP Quantenpunkte auf GaP Substrat

Sven Gerhard, Technische Physik, Universität Würzburg

Der Vortrag zeigt GaInP Quantenpunkte mit sehr hoher Flächendichte auf GaP Substrat. Die mittels Gas-Quellen MBE gewachsenen Quantenpunkte zeigen dabei Lichtemission bei 4K im optisch roten Spektralbereich.

Local Droplet Etching of Nanoholes and Quantum Rings

Andrea Stemmann, Universität Hamburg

Highly uniform quantum dots fabricated by filling of self-assembled nanoholes

Christian Heyn, Universität Hamburg

Tailoring the properties of InAs quantum dots by in-situ growth modifications and ex-situ annealing

Razvan Roescu, Ruhr-Universität Bochum

The ground state emission wave length and the ground state Coulomb blockade energy are fundamental properties with respect to the applications of InAs quantum dots. We discuss one in-situ and one ex-situ method to blue-shift the ground state emission towards 1000 nm at 300 K. Whereas the ex-situ method results in a significant reduced Coulomb blockade energy, this energy remains almost unaltered compared to quantum dots emitting at nearly 1300 nm. We will discuss the reasons for this behaviour.

Wachstum und Charakterisierung von invertierten GaAs/Al_xGa_{1-x}As-Heterostrukturen mit eingebetteten InAs-Quantenpunkten.

Arne Ludwig, Ruhr-Universität Bochum

Es werden Ergebnisse zum Wachstum von InAs-Quantenpunkten und deren Einfluss auf zweidimensionale Elektronengase in invertierten GaAs/Al_xGa_{1-x}As-Heterostrukturen gezeigt.

14:45 Pause

**Snacks und Getränke mit freundlicher Unterstützung durch
Dr. Eberl MBE-Komponenten**

Firmenpräsentation

16:00 Quantendrähte

Sitzungsleitung: **Christian Heyn**

Zweidimensionale Photonische Kristalle von geätzten Ge Quantenpunkt-Säulen auf vorstrukturierten Si Substraten

Svetlana Borisova, Forschungszentrum Jülich

Wir untersuchen in der Arbeit zweidimensionale photonische Kristalle, die aus geätzten Ge-Quantenpunkt-Säulen auf vorstrukturierten Si-Substraten bestehen. Zuerst wird eine periodische Struktur von quadratischen Vertiefungen mittels Elektronenstrahl-Lithographie und anschließendem Plasmaätzen auf Si (100) Oberflächen realisiert. Nach dem üblichen Reinigungsprozess werden die Proben mit Hilfe einer Si-Ge MBE-Anlage bewachsen. Nach dem Wachstum der Bufferschicht werden 5 Schichten von Ge-Quantenpunkten mit dazwischen liegenden Si-Schichten gewachsen. Bei passenden Wachstumsparametern findet die Nukleation der Quantenpunkte genau in den Vertiefungen statt. Aufgrund mechanischer Spannungen der Si-Zwischenschichten nukleieren die darauf gewachsenen Ge-Quantenpunkte genau auf denselben Positionen wie im ersten Schicht.

Im nächsten Schritt wird selektives Si-ätzen angewendet, um frei stehende Ge-Quantenpunkt-Säulen auf dem Si-Substrat zu bekommen. Dieser Kristall von den periodisch angeordneten Säulen kann mittels SEM analysiert werden.

Bei einer Laser-Bestrahlung zeigt die Probe die Eigenschaften von einem zweidimensionalen photonischen Kristall, z.B. eine Korrelation zwischen der Richtung des gebeugten Strahls und seiner Wellenlänge sowie der Richtung des einfallenden Strahls. Deswegen hat der erhaltene Quantenpunkt-Saulenkristall diverse Perspektiven für zukunfftige optoelektronische Anwendungen.

GaN Nanowires: The effect of Mg doping

Friederich Limbach, FZ Jülich

Growth of Si and Mg doped InN nanowires

Tobias Gotschke, Forschungszentrum Jülich

Growth and optical characterization of Si and Mg doped InN nanowires

GaAs and InAs nanowires grown by group III-element assisted MBE

Christian, Blomers, Institut für Bio- und Nanosysteme 1, Forschungszentrum Jülich

17:00 Diskussion „Öffnungs-, Pump- und Ausheizstrategien“

Auf dem Podium:

**Albrecht Fischer, Rudi Lenz, Gregor Mussler, Henning Riechert,
Andreas Wieck**

18:00

19:00 Abendveranstaltung

"zauberhaft gezeichnetes Dinner im LivingRoom"

**mit freundlicher Unterstützung durch
VEECO, RIBER und DFH/UFA**

Donnerstag, 1. Oktober 2009

08:30 Apparatives

Sitzungsleitung: Klaus Pierz

p-Dotierung durch Kohlenstoff in GaAs

Andreas Wieck, Ruhr-Universität Bochum

Kohlenstoff ist für GaAs eine hervorragende p-Dotierung geringster Diffusivität. Es werden Ergebnisse einer Elektronenstoß-C-Zelle vorgestellt sowie deren apparative Weiterentwicklung. Außerdem kann C mit einer neuen Flüssigmetall-Quelle in einem UHV-kompatiblen Prozess als fokussierter Ionenstrahl in MBE-gewachsene Schichten eingebracht werden.

Band-edge temperature measurements in semiconductor heterostructures.

JJ Harris, RTA Instruments Ltd

The concept of band-edge thermometry, which uses optical absorption spectroscopy to determine the temperature of semiconducting materials, has been successfully applied in recent years to the measurement of substrate temperatures in MBE and MOCVD systems.

Bestimmung der Substrat-Temperatur durch in-situ Diffusionsmethode

Gregor Mussler, Forschungszentrum Jülich

The MBE facility at the IFW-Dresden

Paola Atkinson, IFW Dresden

Comments on the new installation and first sample growths

Growth of ZnO heterostructures in an ultra compact MBE system

Marcel Ruth, University of Paderborn

Using ultra compact MBE-systems is attractive for research issues because the running costs can be kept down. However, the special system geometry and the very compact design lead to high requirements on the system.

We present a systematic study on the growth conditions for ZnO in such a compact plasma assisted MBE system. Especially, the determination of the flux will be discussed and the grown heterostructures will be characterized for their usability for nanophotonic devices.

Hydrogen cleaning for GaAs surface after air exposure

Ashish Rai, Ruhr-Universität Bochum

Atomic hydrogen irradiation is awesome technique to clean the air contaminations (C, Si, O, etc) on GaAs surface, in situ grown in Molecular Beam Epitaxy (MBE). This is confirmed by Photo-Luminescence (PL) spectra.

10:00 Pause

**Snacks und Getränke mit freundlicher Unterstützung durch
PhysTech**

Firmenpräsentation

11:00 Wachstum

Sitzungsleitung: **Dirk Reuter**

Sequentielles Wachstum von VECSELn

Christian Manz, Fraunhofer IAF

Wir erzielen durch sequentielles Wachstum von Halbleiterscheibenlasern eine Leistungssteigerung von 100% in Bezug auf herkömmliche Wachstumsmethoden mittels Wachstumsunterbrechung an den Grenzflächen zwischen DBR und aktivem Bereich, sowie aktivem Bereich

Interbandkaskadenlaserwachstum auf GaSb

Adam Bauer, Technische Physik - Universität Würzburg

Die speziellen Herausforderungen beim epitaktischen Wachstum von Interbandkaskaden-Lasern auf GaSb werden vorgestellt, wobei insbesondere auf die unterschiedlichen Möglichkeiten der Verspannungskompensation in den InAs/AlSb-Übergittern eingegangen wird.

Nah-Infrarot VCSEL zur Anwendung in miniaturisierten Atomuhren

Dietmar Wahl, Uni Ulm, Inst. f. Optoelektronik

In-situ strain relaxation measurement by RHEED during GaN nanowire nucleation

Matthias Knelangen, Paul-Drude-Institut

Ionenstrahlunterstützte GdN-Epitaxie

Jürgen W. Gerlach, IOM Leipzig

Es handelt sich um keinen Tippfehler im Titel, sondern in der Tat um Gadoliniumnitrid.

Wachstum von hochbeweglichen Si- und C-dotierten p-AlGaAs/GaAs-Heterostrukturen.

Kirill Trunov, Ruhr-Universität Bochum

Die Herstellung sowohl modulationsdotierter als auch feldinduzierter AlGaAs/GaAs-Heterostrukturen mit hoher Löcherbeweglichkeit, sowie Transport-Messungen in 1D-ballistischen p-Quantendrähten werden diskutiert.

12:30 Mittagessen

**mit freundlicher Unterstützung durch
CreaTec**

Firmenpräsentation

13:30 Si/Ge

Sitzungsleitung: **Gregor Mussler**

Interdiffusion in SME of Ge on Si(001)

Tobias Wietler, Leibniz Universität Hannover

Using Sb as a surfactant, relaxed germanium films of high structural perfection can be grown on silicon without any buffer layer. On Si(001) the strain relaxation during surfactant-mediated epitaxy is governed by the amount of superficial Sb. Here, we report on the impact the degree Sb-coverage has on the intermixing of Ge and Si.

Gd₂O₃ on Si(001) for MOS-Applications

Dominik Schwendt, Leibniz Universität Hannover

Thin crystalline Gd₂O₃-layers are a promising candidate as a future high-k material replacing SiO₂ in various MOS-applications. A new way to improve thermal stability of such crystalline layers up to 1000°C, a crucial temperature for the CMOS process, will be presented.

MBE 2009

RUHR-UNI BOCHUM

Heusler Legierungs Co₂FeSi Filme auf Si
Jens Herfort, Paul-Drude-Institut

Steile Antimon Dotierübergänge für Si Tunnelbauelemente
Michael Oehme, Universität Stuttgart

Wachstum von hoch Sb dotierten Si-Schichten auf Germanium
Jens Werner, IHT / Universität Stuttgart

14:45 Schlussbemerkungen Prof. Dr. Andreas Wieck

Ab ca. 15:15 Laborbesichtigungen

Lehrstuhl für Angewandte Festkörperphysik