



Yue-Lin Huang (Autor)

Wachstumsmoden und Phasenbildung während der Molekularstrahlepitaxie von Gold auf Silizium

Yue-Lin Huang

**Wachstumsmoden und Phasenbildung
während der Molekularstrahlepitaxie
von Gold auf Silizium**



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3601>

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

1	Einleitung	1
2	Einführung	4
2.1	Wachstumsmoden	4
2.2	Epitaktisches Wachstum	8
2.3	Metall/Halbleiter-Grenzflächenbildung: Au-Si-System	9
3	Experimentelles	15
3.1	Schichtherstellung und in-situ Messung	15
3.2	Beugung reflektierter hochenergetischer Elektronen	17
3.3	Transmissionselektronenmikroskopie	18
4	Wachstum von Au auf Si(100)	20
4.1	In-situ Untersuchungen	21
4.1.1	Beobachtungen während der Deposition (in-situ-dep) .	22
4.1.2	Beobachtungen unmittelbar nach Beendigung der De- position (in-situ-trans)	32
4.1.3	Beobachtungen während der Abkühlung auf Raumtemperatur (in-situ-vac)	33

4.2	TEM-Untersuchungen	34
4.2.1	Relaxierte Schichten	35
4.2.2	Während der Deposition gebildete Schichten	36
5	Wachstum bei Kodeposition von $\text{Au}_{1-x}\text{Si}_x$ auf Si(100)	42
5.1	Einfluss des Si-Anteils und der Wachstumstemperatur	43
5.2	Polykristallines Wachstum	45
5.2.1	Kodeposition bei untereutektischer Zusammensetzung .	45
5.2.2	Kodeposition bei übereutektischer Zusammensetzung .	48
5.3	Epitaktisches Wachstum	51
5.3.1	Während der Kodeposition gebildete Kristallite	51
5.3.2	Frühzeitig unterbrochene Kodeposition	61
5.3.3	Schichtentwicklung	64
6	Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick	71
A	Aufbau der MBE-Anlage	81
B	Eichung der Substrattemperatur	87
C	Rateneichung durch RHEED-Oszillationen	89
D	Ablauf eines MBE-Experiments	92
E	Thermische Nachbehandlung kodeponierter Schichten im Ultrahochvakuum	97
F	Berechnung der Grenzlinie	102