MA16-005 - Modeling and Design of Epitaxially Strained Nanoislands

Zusammenfassung

Durch Wachstum von dünnen Schichten können neue Materialien hergestellt werden, die vielfältige technologische Anwendungen finden, z.B. in der Optoelektronik, in Halbleiterbauelementen oder in Brennstoffzellen. Die nanoskopische Struktur solcher Schichten beeinflusst die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die Mechanismen, die zu verschiedenen morphologischen Ausprägungen führen, sind aber nur unzureichend verstanden.

Zur verbesserten Modellierung von Nanostrukturen kombiniert unser Projekt mathematische und experimentelle Methoden auf innovative Weise. Auf Molecular Mechanics und elastischer Kontinuumsmechanik basierende Modelle werden evaluiert und entwickelt. Wir untersuchen ein- oder mehrlagige Nanoinseln, sowie Dünnschichten, die mit Molekularstrahlepitaxie (MBE) und Pulsed Laser Deposition (PLD) aufgewachsen werden. Inselformen werden durch Minimierung der Konfigurationsenergien analytisch berechnetet und mit oberflächenphysikalischen Methoden untersucht.

Gefördert mit Mitteln des WWTF, der berndorf Privatstiftung und der Stadt Wien.

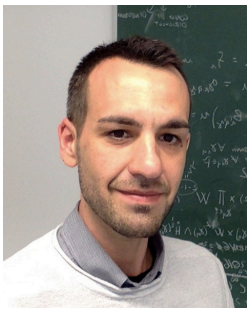
Wissenschaftliche Disziplinen:
Mathematical physics (55%) | Materials physics (45%)

Schlagworte:
Thin films, Islands, Nanostructures, Monolayers, Wetting layer, Contact angle, Wulff shape, Atomistic models, Energy minimization, Surface energy, Elasticity, Gamma-convergence, Minimizing movement scheme, Evolution, MBE, PLD, LEIS, STM, RHEED.

Principal Investigator: Paolo Piovano

Institution: University of Vienna

Co-Principal Investigator(s): Ulrike Diebold (TU Wien)



© Private

Status: Abgeschlossen (01.07.2017 – 31.05.2021)
GrantID: 10.47379/MA16005

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://wwtf.at/funding/programmes/past/ma/MA16-005/