



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

FORTGESCHRITTENEN PRAKTIKUM

Rastertunnelmikroskopie

Verfasser:

Henrik JÜRGENS

Frederik STROTHMANN

Tutor:

Vitali PORSHYN

Abstract:

Mithilfe eines Rastertunnelmikroskops wird die Struktur verschiedener Materialien analysiert, indem deren Oberfläche in verschiedenen Modi abgefahren wird.

Bereich	max. %	+ / 0 / -	erreicht %
Einleitung & Theorie	15		
Durchführung	70		
Auswertung			
phys. Diskussion			
Zusammenfassung			
Formales	15		
Note			

23. September 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Theorie	2
3	Versuchsteil...	2
3.1	Verwendete Materialien	2
3.2	Versuchsaufbau	2
3.3	Versuchsdurchführung	2
3.4	Verwendete Formeln	2
3.5	Messergebnisse	2
3.6	Auswertung	2
3.7	Diskussion	2
4	Fazit	2

1 Einleitung

In diesem Versuch werden Oberflächen verschiedener Proben mittels Rastertunnelmikroskopie auf deren Gitterstruktur und morphologische Eigenschaften untersucht. Elektronendichte, Oberflächenrauheit und die atomare Gitterstruktur können mit dem Rastertunnelmikroskop (RTM) analysiert werden. Der quantenmechanische Tunneleffekt wird genutzt, um leitende Materialien zu untersuchen. Indem zwischen einer einatomigen Platin-Iridium-Elektrode und der zu untersuchenden Probe eine Potentialdifferenz angelegt wird, kommt es abhängig von der Entfernung der Pt-Ir-Elektrode zur Probe und dessen Elektronendichte zu einem Tunnelstrom, welcher Rückschlüsse auf die Struktur der Probe erlaubt. Die Elektronendichte der Oberfläche kann durch systematisches Abrastern der Probe erfasst werden, sodass mithilfe verschiedener Modi (CC und CH: Constant Current und Constant Height) ein Bild der Materialoberfläche entsteht.

2 Theorie

In diesem Versuchsteil werden die für diesen Versuch wichtigen Grundlagen erklärt.

3 Versuchsteil...

3.1 Verwendete Materialien

3.2 Versuchsaufbau

3.3 Versuchsdurchführung

3.4 Verwendete Formeln

3.5 Messergebnisse

3.6 Auswertung

3.7 Diskussion

4 Fazit