



abteilung für
oberflächen
physik

Bachelorarbeit

JYU



Atomare Spitzen ätzen

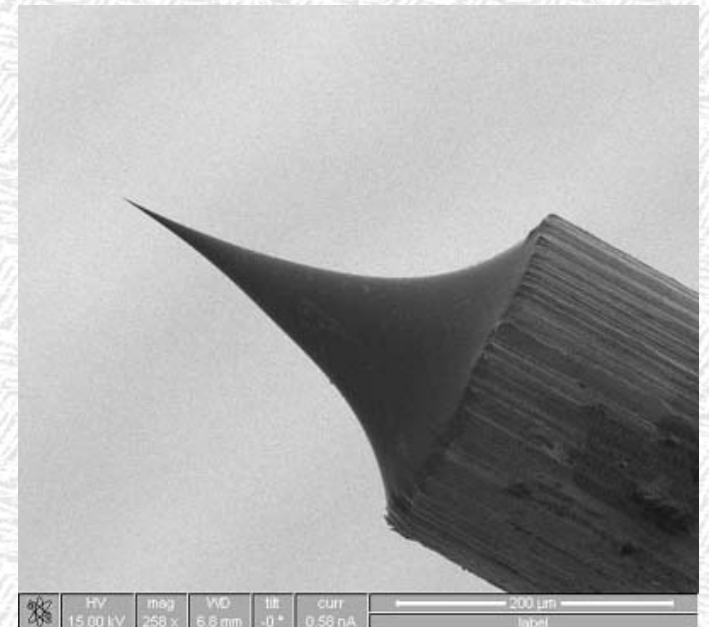
Bei einem Rastertunnelmikroskop wird die Oberfläche Punkt für Punkt mit einer metallischen Spitze abgefahren. Ein Tunnelstrom im pA-Bereich, der zwischen Probenoberfläche und Spitze fließt, dient dabei zur Abstandsregelung. Die Auflösung hängt dabei ganz entscheidend von der verwendeten Spitze ab. Ist sie „stumpf“, kann man keine atomare Auflösung erzielen. Im Idealfall sollte daher die Spitze mit einem einzelnen Atom enden. Wie stellt man aber solche atomare Spitzen her? Man kann einen Wolfram-Draht elektrochemisch mit Kalilauge (KOH) oder Natronlauge (NaOH) ätzen. Innerhalb dieser Bachelorarbeit soll eine neue Ätz-Apparatur aufgebaut und getestet werden. Insbesondere soll dabei der Einfluss verschiedener Parameter wie die Konzentration der Lauge und die angelegte Spannung auf die geometrische Form der Spitzen untersucht werden. Wichtig ist es auch, die Spannung im richtigen Moment abzustellen, wenn der Draht „durchgeätzt“ ist. Je nach Zeitpunkt der Bachelorarbeit kann daher auch eine Abschalt elektronik mitentwickelt und aufgebaut werden.

Beginn: kurzfristig möglich

Dauer: 6 Wochen im Block oder semesterbegleitend

Betreuung: Thorsten Wagner und Peter Zeppenfeld

Weitere Informationen zu dieser Arbeit finden Sie auf unserer Homepage unter www.exphys.jku.at/aop oder gerne können Sie auch direkt bei uns zu einem unverbindlichen Gespräch vorbeikommen.



Rasterelektronenaufnahme einer STM-Spitze, wie sie mit einer Gleichspannung in einer NOH-Lösung geätzt wurde. Bildquelle: <http://www.mse.engin.umich.edu/people/joanna/mm/projects/electrochemical-etching-of-ultrasharp-stm-tips>