

VO 3

Fragenkatalog:

Was unterscheidet „raster probes“ grundsätzlich von anderen oberflächenspektroskopischen Methoden?

Erklären Sie die Funktionsweise eines Rastertunnelmikroskops (STM). Warum kann man mit einem STM auf einer Oberfläche prinzipiell atomare Auflösung erzielen? Welche technischen Gegebenheiten müssen dafür gegeben sein?

Wodurch ist der Tunnelstrom in einem STM bestimmt? Welche Informationen kann man daher über die Probe bekommen? (Was bestimmt den Kontrast in einem STM Bild?)

Was misst man mit einem STM?

Welche typischen Abstände, Spannungen, Ströme herrschen beim STM?

Wie erzielt man die Grob- und Feinbewegung der Probe und Spitze beim STM?

Was bestimmt die Auflösung im STM? In x und y Richtung? In z-Richtung? Die Genauigkeit, mit der man ein Geometrie eines Objekt auf einer Oberfläche ausmessen kann?

Was kann man mit Scanning Tunneling Spectroscopy messen?

Zeigen Sie, wie man mit STS die lokale Austrittsarbeit bestimmen kann.

Was bestimmt die Tunnelbarriere in einer STM Messung? Wie gross ist sie typischerweise? Wie kann man sie messen?

Wie kann man mit einem STM magnetische Eigenschaften messen?

Interpretation von STM Bildern: Größe eines Objekts, Höhe einer Insel, Tip Artefakte, Faltung von elektronischen und geometrischen Effekten