

Microscopía de Efecto Túnel para la Caracterización de Nanoestructuras

Scanning Tunneling Microscope for Characterization of Nanostructures

Javier O. VITTI

Laboratorio de Materiales Avanzados, Facultad Regional Reconquista, Universidad Tecnológica Nacional - Argentina
javier.vitti@gmail.com

Sandra M. MENDOZA

Laboratorio de Materiales Avanzados, Universidad Tecnológica Nacional, CONICET, Facultad Regional Reconquista - Argentina
smendoza@frrq.utn.edu.ar

Resumen

El microscopio de efecto túnel (Scanning Tunneling Microscope o STM, en inglés) es un instrumento diseñado para obtener imágenes con resolución atómica de superficies de materiales conductores. En esta técnica, una pequeña punta metálica se aproxima a la superficie de un material hasta una distancia del orden de los angstroms, de tal manera que si se aplica una diferencia de potencial se establece una corriente eléctrica débil por efecto túnel. A medida que la punta recorre la muestra, se obtiene información de la densidad electrónica de los estados de la superficie. Luego, a partir de esa información se consigue generar una imagen.

En este trabajo se presenta el funcionamiento del microscopio de efecto túnel y las ventajas que ofrece para el estudio de nuevos materiales basados en óxidos mixtos y estructuras complejas orgánico-metálicas. El mismo, se enmarca dentro de la beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional, Convocatoria 2019.

Palabras Claves: Microscopio de Efecto Túnel; STM; Caracterización de nanoestructuras.

Abstract

The Scanning Tunneling Microscope (STM) is an instrument designed to obtain atomic resolution images of surfaces of conductive materials. In this technique, a small metal tip approaches the surface of a material up to a distance of the order of angstroms, so that if a potential difference is applied, a weak electric current is established by the tunneling effect. The tip scans the surface and collects information about the electronic density of the surface states. Then, this information is used to generate an image.

This work presents the operation of the tunneling microscope and its advantage for the study of new materials based on mixed oxides and complex organic-metal structures. It is part of the grant awarded by the National Interuniversity Council for the Promotion of Scientific Vocations, Call 2019.

Keywords: Scanning Tunneling Microscope; STM; Characterization of nanostructures.