

## СКАНИРУЮЩАЯ ТУННЕЛЬНАЯ МИКРОСКОПИЯ

Студент гр. 113431 Судиловская К.А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Сернов С.П.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы интенсивно развивается новый метод исследования поверхности, позволяющий изучать ее микротопографию и электронные свойства с атомным пространственным разрешением. Метод основан на явлении туннелирования электронов между двумя электродами, одним из которых служит изучаемая поверхность, другим — зондирующее острие малого радиуса. Чрезвычайно высокое разрешение, реализуемое в этом методе, вызвано экспоненциальной зависимостью туннельного тока от параметров барьера — его ширины, определяемой расстоянием между электродами, и его высоты, связанной с работой выхода материалов острия и поверхности.

Использование метода СТМ (сканирующей туннельной микроскопии) дает возможность детально исследовать характер электронных свойств чистых поверхностей, изменение электронных свойств при адсорбции и катализе, а также позволяет определить характер этих изменений при поверхностных химических реакциях, тем самым способствуя решению принципиальных вопросов о роли электронных свойств поверхности в формировании химических связей и образовании поверхностных структур.

Одним из приложений сканирующей туннельной микроскопии является исследование неоднородности электрических свойств образцов сложного состава. В этом случае совместный анализ морфологии поверхности и вольт-амперных характеристик, снятых в различных точках поверхности, позволяет судить о распределении различных фаз на поверхности композитных структур, исследовать корреляции между технологическими параметрами их получения и электронными свойствами.

В частности, снимая ВАХ в различных точках поверхности, можно исследовать распределение сверхпроводящей фазы в образцах неоднородного состава.