

Изучение поверхности твердых веществ с помощью вольфрамовых зондов

Алексеев Владимир,8-2,
ГБОУ №278 имени Б.Б. Голицына
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга
Руководители работы:
Реверук Захар Вячелавович
специалист СПбГУ РЦ ДФМ;
Алексеева Е.А.,
методист гимназии

Тезисы

В настоящее время бурно развивается научно-техническое направление – нанотехнология. Эта технология, способная решать проблемы в таких разных областях, как связь, биотехнология, микроэлектроника и энергетика.

Прогресс в нанотехнологии стимулировался развитием экспериментальных методов исследований, наиболее информативными из которых являются методы сканирующей зондовой микроскопии.

Сканирующие зондовые микроскопы превратились в один из наиболее востребованных на мировом рынке классов приборов для научных исследований. Для зондовых микроскопов необходимы правильно подготовленные вольфрамовые зонды (иглы).

Гипотеза:

Если поверхность твердых тел исследовать острой иглой (зондом), то результат будет лучше.

Цель работы:

Изготовить идеально острый зонд, для более точного изучения поверхностей твердых тел.

Задачи:

- ознакомиться с принципом работы УЗИ и СЗМ
- овладеть методикой изготовления вольфрамовых зондов
- убедиться с помощью исследований в необходимости изготовления острых зондов для изучения поверхностей твёрдых тел

Инструменты и материалы: вольфрамовая проволока (диаметром 0,15 мм); устройство для изготовления зондов; ножницы; устройство заточки игл; микроскоп; зондовый микроскоп.

Выводы:

В процессе исследовательской работы было изготовлено несколько зондов с различной заточкой. С несколькими зондами проведены исследования одной и той же поверхности. Исследования показали, что с более острым зондом картинка получилась более чёткой. Таким образом, для исследования поверхностей твердых тел лучше использовать остро заточенный зонд.

Результаты моей работы пока невелики, так как я только начал заниматься в нанолaborатории. В дальнейшем я планирую изучать не только поверхности твёрдых тел, но и пластичные тела, и биоматериалы. Выполняя свою работу, я узнал, что работа многих приборов основана на качестве поверхностей деталей, из которых они изготовлены. А это говорит о том, что изучение поверхностей с помощью СЗМ ещё долгое время будет актуально.