

АТОМНО-СИЛОВАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИОННАЯ МИКРОСКОПИЯ

Е.А. Меньшиков^{1,2}, О.И. Виноградова¹, И.В. Яминский²

¹ *Институт Физической Химии и Электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,*

² *Физический факультет МГУ им. Ломоносова*

e-mail: emenshikov@gmail.com

Совмещение принципов интерференционной и атомно-силовой микроскопии в одном приборе позволяет скомпенсировать недостатки каждого из методов, а возможность проведения совмещенных исследований на микро- и нано-уровнях предоставляет широкие возможности при исследовании материалов.

Одним из примеров применения прибора являются исследования поверхностных процессов при деформациях изгиба полимерных пленок. Исследования такого рода могут быть полезны при разработке и создании кантилеверных биосенсоров, а также при исследовании механики полимеров и процессов, происходящих в полимерных пленках при изгибе, таких как изменение шероховатости или процессы крейзования. При совмещенных исследованиях интерференционная микроскопия позволяет измерить величину деформации образца, а атомно-силовая микроскопия - исследовать процессы, происходящие на его поверхности.

На базе атомно-силового микроскопа Фемтоскан создан прототип атомно-силового интерференционного микроскопа (рис. 1). Поданы заявки на получение патента на изобретение.



Рис.1 Атомно-силового интерференционный микроскоп

Основными областями применения прибора являются:

- Материаловедение (исследование прозрачных пленок и нанообъектов)
- Исследование поверхностных процессов (комплексобразование, изменение шероховатости)
- Кристаллография(исследование поверхности кристаллов и процессов роста)
- Биология (исследование клеток, бактерий)
- Метрология

Характеристики разработанного прототипа приведены в таблице

	АСМ	ИМ
Разрешающая способность по горизонтали, нм	1-10	1500 / 750*
Разрешающая способность по вертикали, нм	0.1	160
Размер кадра, мкм ²	4x4	1600x1200 / 800x600*
Максимальное разрешение изображений, пкс ²	512x512	2048x1536
Скорость получения кадров, с-1	0.01	15

*- при использовании дополнительной линзы