

## Поверхность реального кристалла

А если нас интересует рельеф поверхности металла? Оказывается, истинная структура поверхности кристаллов очень отличается от идеализированного представления о ней.

Поверхность реального кристалла — это совсем не плоская, идеально гладкая, безупречно чистая граница кристалла. В действительности на поверхности множество чужеродных атомов, которые адсорбировались из газовой фазы либо вышли на поверхность из твердой фазы. Рельеф реальной поверхности богат различными отклонениями от идеальной гладкости. Только при низких температурах поверхности, ограничивающие кристалл, могут быть гладкими. При высоких температурах эти поверхности покрываются системой одно- или многоатомных ступеней и изломов на них. Так ведут себя поверхности кристалла, которыми он огранен, в случае равновесной формы. В отношении гладкости это лучшие поверхности. А на поверхностях произвольного сечения кристалла кроме неровностей на атомном уровне возникают еще и макроскопические ступени «естественной» шероховатости. Появляются они потому, что не появиться не могут, поскольку с ростом температуры степень беспорядка в кристалле должна возрастать. В объеме кристалла этот беспорядок проявляется в образовании вакансий и межузельных атомов, а на поверхности — в образовании атомного рельефа. Он возникает вследствие того, что отдельные атомы, устлавшие гладкую поверхность, при низкой температуре перескакивают на поверхность.

Изучить рельеф поверхности кристалла мы можем с помощью сканирующего атомного силового микроскопа (Нобелевская премия за 1992 год).

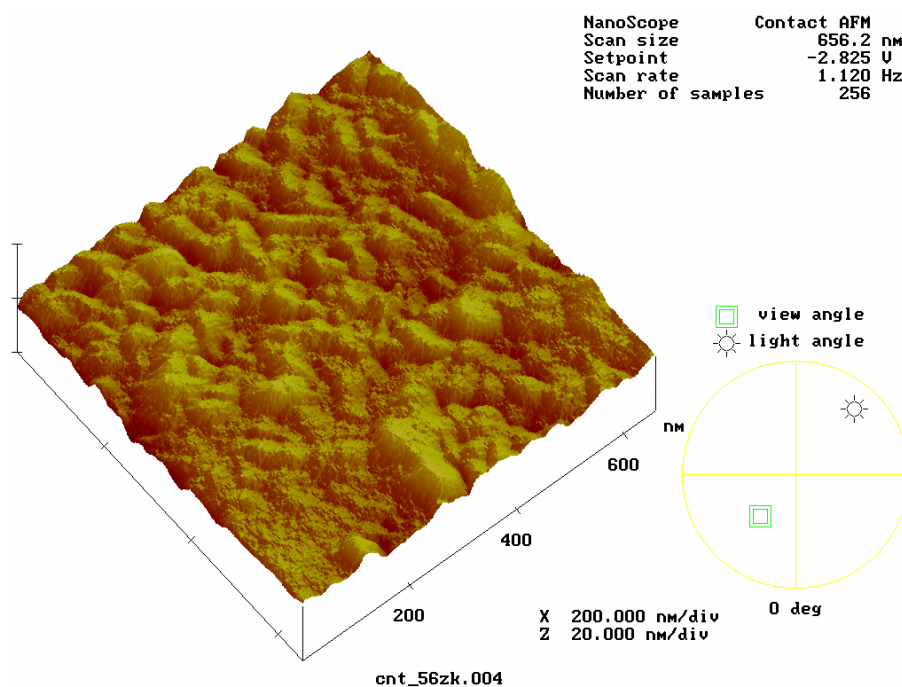


Рис. 7 – Изображение поверхности аморфного сплава  $Fe_{75}Ni_4Mo_3Si_2B_{16}$ , полученное с помощью атомного силового микроскопа

При підготовці матеріалу використовувалися результати наукових досліджень викладачів кафедри фізики металів, а також фрагменти з науково-популярної літератури:

1. Бокштейн Б.С. Атомы блуждают по кристаллу. – М.: Наука, 1984. – 208 с.
2. Гегузин Я.Е. Очерки о диффузии в кристаллах.- М.: Наука, 1974. – 255 с.
3. Гегузин Я.Е. Живой кристалл.- М.: Наука, 1987. – 192 с.