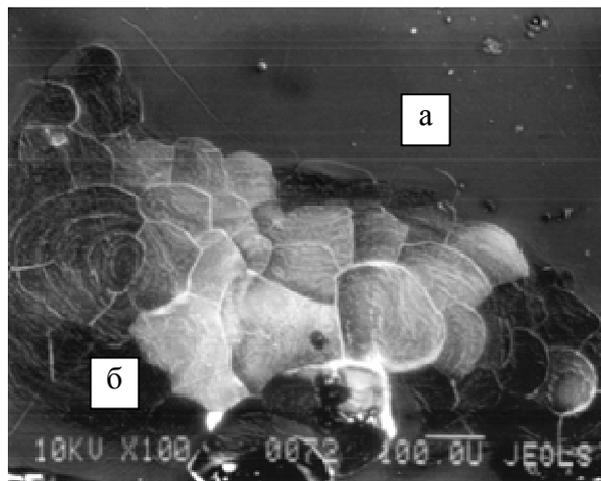


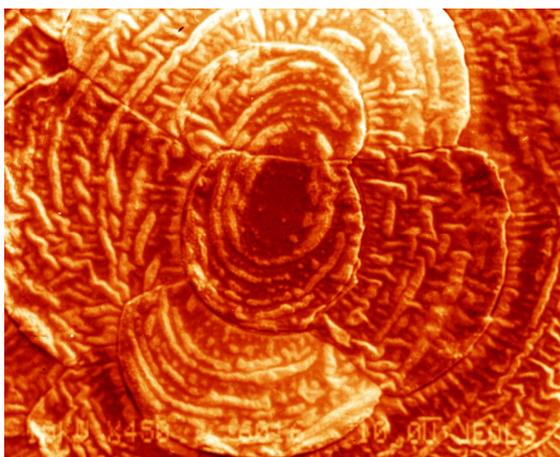
### **Тепловой удар: что происходит с металлом?**

Что произойдет при экстремальном воздействии на металл – практически мгновенном (доли секунды) нагреве до температуры плавления? Назовем его "термоударом" и происходит он, например, при воздействии лазерного излучения. Оказывается, пучок света, созданный лазером, может использоваться для термической обработки металлов и сплавов. При этом скорость движения атомов становится настолько большой, что структура и свойства обработанного материала полностью изменяются. Для примера на рисунках показано как изменяется структура гладкой и блестящей поверхности пленки никеля при воздействии лазерного луча. Формирование такой структуры на поверхности происходит за счет взаимной диффузии элементов рассматриваемой нами системы.



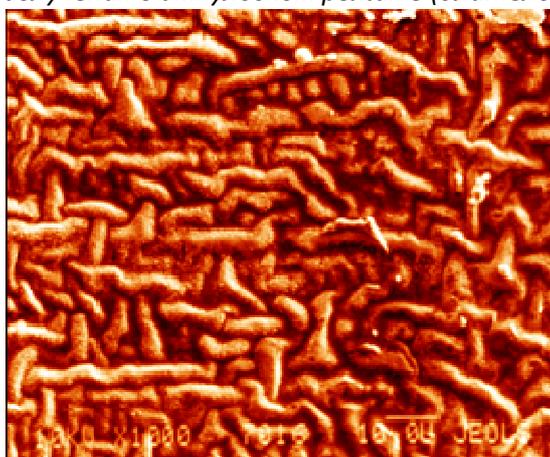
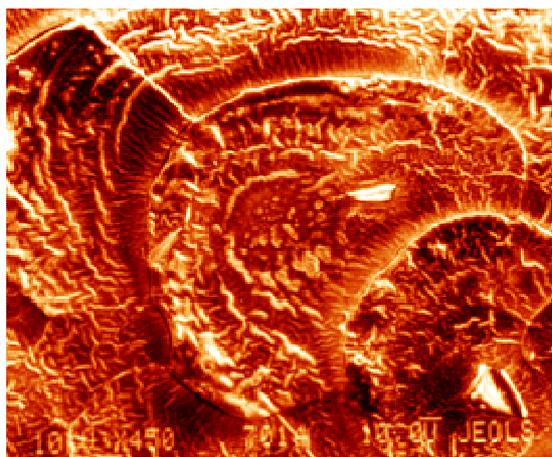
**Увеличение в 100 раз**

*Рис. 4. Изменение структуры поверхности никеля в пленках системы Cr/Cu/Ni при воздействии лазерного излучения: а – необлученная область; б - облученная область.*



**Увеличение в 450 раз**

*Рис.5. Структура поверхности никеля в пленках системы Cr/Cu/Ni при воздействии лазерного излучения в импульсном режиме (длительность одного лазерного импульса 3 микросекунды)*



**Увеличение в 1000 раз**



**Увеличение в 1500 раз**

*Рис.6. Структура поверхности никеля в пленках системы Cr/Cu/Ni при воздействии лазерного излучения в режиме сканирования (лазерный луч с определенной скоростью движется по поверхности)*

Изучение структуры металлов и сплавов также является предметом интереса физики металлов. Для этого существует оптическая, растровая и электронная микроскопия. Изучить эти методы анализа структуры самых различных материалов вы сможете в лабораториях кафедры физики металлов.

*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.