

## ПОЛУЧЕНИЕ НАНО- И МИКРОСИСТЕМ ПРИ КОНДЕНСАЦИИ ХРОМА ВБЛИЗИ ФАЗОВОГО РАВНОВЕСИЯ

Дешин В.Б., *аспирант*; Наталич В.В., *студент*

В работе показано, что пористые нано- и микроструктуры можно получить вблизи фазового равновесия в системе плазма-конденсат. Решение поставленной технологической задачи было осуществлено, при помощи конденсации предельно слабых потоков на ростовую поверхность, нагретую до относительно высокой температуры. При воздействии потоком частиц на ростовую поверхность, процессы повторного перехода адатомов в газовую фазу усиливаются. Подобное искусственное повышение летучести конденсируемого материала и позволяет формировать пористые слои металлов. Конденсация производилась в сверхчистой инертной среде на подложки из лабораторного стекла и сколы по (001) KCl.

На основании анализа обширного экспериментального материала установлены следующие этапы формирования конденсатов:

1. Формирование фрактальных систем в виде связанных друг с другом нанокристаллов. Такой механизм зарождения конденсата связан с ограниченным количеством активных центров роста, что характерно для условий Фольмера-Вебера.

2. Сращивание отдельных фрактальных образований в сетки. При этом, средний размер кристаллов постепенно возрастает.

3. Дальнейшее наращивание конденсата, приводит к постепенному подходу к трехмерной пористой структуре. Основой этого перехода является вторичное зародышеобразования в местах сращивания нанокристаллов первичного слоя. При этом, по причине предельной минимизации свободной энергии нанокристаллов, их коалесценция не происходит.

4. Формирование вискероv. Такой вариант структурoобразования конденсата определяется дальнейшим снижением пересыщения, за счет увеличения общей площади ростовой поверхности и повышения ее температуры при воздействии относительно высокоэнергетичных частиц плазмы.

Руководитель: Перекерестов В.И., *профессор*