

РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД СИНТЕЗА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОЧАСТИЦ В ПОЛИМЕРНЫХ МАТРИЦАХ И ПОКРЫТИЯХ

Климов Д.И.,^a Зезин А.А.,^a Даниелян Г.В., Жариков А.А.,^b Зезина Е.А.^b

^aИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН, Москва, Россия

E-mail: Klimowww@hotmail.com

^bМГУ им. Ломоносова, Химический факультет, Москва, Россия

$\text{Cu}_{\text{shell}}/\text{Ag}_{\text{core}}$ и $\text{Cu}_{\text{shell}}/\text{Au}_{\text{core}}$ биметаллические наночастицы были получены *in situ* в пленках интерполиэлектролитных (ИПЕК) комплексов содержащих одновременно ионы Ag (или Au) и Cu облучением на рентгеновской установке и ускорителе электронов. HR TEM данные демонстрируют структуру частиц типа ядро-оболочка. PCA-анализ показывает, что на начальных этапах облучение приводит к формированию ядер (Ag или Au), дальнейшее увеличение дозы обеспечивает образование и рост медной оболочки. Использование XANES и EXAFS позволило установить, что начальная стадия формирования медных оболочек проходит через формирование промежуточных структур Cu_2O и CuO . На размеры биметаллических наночастиц и соотношение ядро-оболочка влияют доза облучения и начальная концентрация металлических ионов в ИПЕК¹.

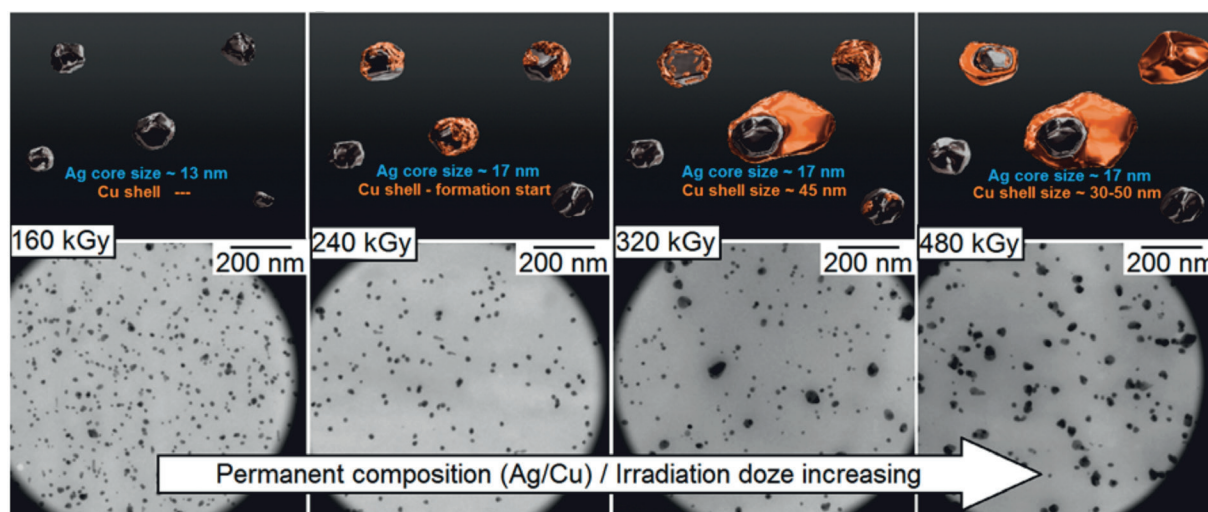


Рисунок 1. ТЕМ-микрографии и модели соответствующих биметаллических наночастиц в образце, содержащем 1%масс. Ag и 10%масс. Cu при различных дозах облучения.

Литература

1. D.I. Klimov et al. 2018. Radiation-induced preparation of bimetallic nanoparticles in the films of interpolyelectrolyte complexes. Radiation Physics and Chemistry 142. 65–69.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-33-01155