

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОНКИХ СЛОЕВ ГИБКИХ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКИХ КАРКАСОВ

Куликов К. С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – аспирант., Кенжебаева Ю. А. (Университет ИТМО)

Введение. В последние несколько лет металл-органические каркасы (МОК), кристаллические пористые полимеры, состоящие из металлических ионов и органических лигандов, стали одной из быстроразвивающихся областей фотоники [1]. Гибкость структуры и способность обратимо и быстро изменять свои оптические свойства под воздействием внешних факторов (давление, температура, лазерное излучение) позволяют применять данные материалы в коммерческих устройствах обработки и хранения информации [2].

Однако использование МОК в качестве активного материала в современных устройствах ограничивается медленной скоростью структурных трансформаций и низкой структурной стабильностью. Тем не менее, данные проблемы могут быть преодолены с помощью оптимально подобранного гибкого МОК, который сможет обеспечить высокоэффективную и энергоэффективную работу устройства памяти. Кроме того, для потенциального применения МОК в качестве активного элемента в устройствах записи и обработки информации необходима оптимизация получаемых МОК до единичных тонких слоев для последующей миниатюризации устройств.

Основная часть. В данной работе сообщается о получении тонких слоев металл-органического каркаса методом механического расслаивания и в процессе разморозки-заморозки. Было установлено, что метод механического расслаивания оказался более перспективным для создания тонких слоев МОК, так как таким образом получались более равномерные и тонкие слои. Характеризация полученных слоев была проведена с помощью атомно-силового микроскопа Aist SmartSPM: Были получены слои высотой меньше 100 нм и длиной порядка 10-50 мкм.

Выводы. Результаты работы демонстрируют перспективный характер единичных слоев МОК с динамической структурой для использования в устройствах записи и обработки информации.

Список использованных источников.

1. Furukawa H. et al., Angew. chem. int. ed., Т. 54, №11, (2015)
2. Knebel A. et al., Science, Т. 358, №6361, (2017)