

Современные подходы к изучению состава и строения металл-органических каркасов

Гребенюк Дмитрий Ильич

аспирант 2 г.о. химического факультета МГУ

Научный руководитель: к.х.н., с.н.с. Цымбаренко Дмитрий Михайлович

Рецензент: к.х.н., с.н.с. Кустов Александр Леонидович

В настоящее время пористые координационные полимеры, или металл-органические каркасы (MOF, Metal-Organic Frameworks) привлекают значительное внимание исследователей. Количество публикаций в год превзошло этот показатель для цеолитов и продолжает стремительно расти, удваиваясь каждые два года [1].

Описано большое число каркасов на основе p- и d-металлов. Термическая и химическая стабильность этих соединений позволяют использовать их в качестве пористых материалов для хранения и разделения газов, в качестве сенсорных материалов и материалов для катализа. Пористость и внутренняя площадь поверхности MOF являются функцией их кристаллической структуры, однако низкая растворимость большинства металл-органических каркасов часто делает невозможным получение крупных монокристаллов для проведения структурного анализа.

MOF на основе лантанидов также являются привлекательными объектами благодаря возможности тонкой настройки их свойств за счет выбора конкретного лантанида. Наличие неспаренных электронов у атомов лантанидов делает перспективным использование их соединений в качестве магнитных и люминесцентных материалов. В то же время подвижность координационной сферы лантанидов и лабильность их комплексов приводят к многообразию возможных архитектур даже в пределах одного брутто-состава, а предпочтительное образование одной из них часто определяется незначительной модификацией условий синтеза.

В докладе будут рассмотрены физико-химические методы, основанные на брэгговском и не-брэгговском рассеянии рентгеновского излучения, рентгеновском поглощении и магнитном резонансе, традиционно применяемые для исследования структуры координационных соединений, и особенности их применения к металл-органическим каркасам.

[1] T. Ogawa, K. Iyoki, T. Fukushima, Y. Kajikawa, *Materials* 2017, 10, 1428–1448.