

СИНТЕЗ И ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ НАНО- И МИКРОСФЕР ДЛЯ БИМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ АЭРОЗОЛЕЙ

Д. Г. Сырлыбаева

Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН

Институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН

Новосибирский государственный университет

Научно-образовательный центр энергоэффективного катализа НГУ

Полистирольные нано- и микросферы являются удобной моделью для изучения аэрозолей, так как их размер строго контролируется условиями синтеза и позволяет получать частицы диаметром от десятков нанометров до нескольких микрометров, а функционализация поверхности дает возможность варьировать их химические свойства и проникающую способность. Однако исследование воздействия аэрозолей на организм путём прямого измерения содержания наночастиц в различных органах затруднено ввиду малого размера частиц и их ничтожной концентрации. Наибольшую трудность представляет регистрация органических аэрозолей. Для решения проблемы обнаружения аэрозолей в биологических пробах в данной работе впервые используется изотопная метка углерода-14, вводимая в процессе синтеза стирола. Содержание радиоуглерода в живых организмах составляет $10^{-10}\%$ относительно C-12, поэтому для обнаружения меченных частиц в 1 г углеродного материала требуется всего лишь $2 \cdot 10^{-12}$ г C-14. Использование метода ускорительной масс-спектрометрии (УМС), регистрирующий 1 изотоп из 10^{15} частиц элемента, позволяет проводить аэрозольные испытания в естественных условиях и не превышать радиоактивный фон.

Работа проводится при участии ИХКГ им. В.В. Воеводского СО РАН, ЦКП "Геохронология Кайнозоя", Технопарк Новосибирского Академгородка, ФГБУ НЦКЭМ СО РАМН. Работа подготовлена при финансовой поддержке Фонда "Сколково" (соглашение о предоставлении гранта № 3 от 25.12.2014).

Научные руководители – канд. хим. наук Е. В. Пархомчук, д-р хим. наук В. А. Резников.