

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА АДСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО АЛМАЗА

Л. Д. Белякова*, С.А. Паркаева*, А.А. Ревина*, Л.Н. Коломиец,
О.Г. Ларионов*, А. О. Ларионова*, Г.Г. Муттик**

**Учреждение Российской академии наук Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН,
119991 Москва, Ленинский пр., д. 31, E-mail: lubabelakova@mail.ru
** Химический фак-т МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*

Прогресс в фундаментальных исследованиях и практическом применении адсорбционных и хроматографических процессов во многом определяется результатами изучения химии поверхности и пористой структуры используемых адсорбентов. Предъявляемые требования к этим материалам (механическая, химическая и радиационная стойкость, стабильный химический состав и величина поверхности) отвечают порошки детонационного наноалмаза (ДНА).

Адсорбционные и физико-химические свойства ультрадисперсных алмазов изучены недостаточно. В работе начаты исследования адсорбционных свойств ДНА методом газовой хроматографии. Хроматография позволяет чувствовать малейшие изменения поверхностных свойств адсорбентов, практически недоступные большинству других методов. Важным преимуществом хроматографического метода является возможность работать в области практически бесконечного разбавления. Это особенно важно при исследовании межмолекулярных взаимодействий, когда необходимо получить данные по взаимодействию молекул данного вещества с реакционными центрами поверхности адсорбента.

Газохроматографическим методом изучены образцы ультрадисперсных порошков алмаза: исходный ДНА, полученный детонационным синтезом, и образцы ДНА, облученные на установке РХМ-γ-20 (источник ^{60}Co) в РХТУ им. Д.И. Менделеева. Мощность поглощенной дозы облучения $P = 0.22$ Гр/с. Доза менялась от 1.5 кГр до 9.7 кГр. Облучение образцов проводилось на воздухе и в вакууме. Определение времен удерживания тестовых соединений различной природы при разных температурах позволило рассчитать удельные удерживаемые объемы $V_{g,1}$ и термодинамические характеристики адсорбции (ТХА) изученных соединений. Показано, что радиационное облучение на воздухе при дозе 9.7 кГр приводит к заметному уменьшению $V_{g,1}$ как неполярных, так и полярных молекул, в то время как облучение в вакууме уменьшает этот эффект.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН.