

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра химии нефти и органического катализа
Лаборатория химии поверхности

И.И. Кулакова, Г.В. Лисичкин, Р.Ю. Яковлев

**ХИМИЧЕСКОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ
ПОВЕРХНОСТИ ДЕТОНАЦИОННОГО
НАНОАЛМАЗА**

учебное пособие к спецкурсу
кафедры химии нефти и органического катализа
«Химия поверхности и нанотехнологии»

Москва 2019

УДК 615.012

Печатается по решению методической комиссии химического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова

Авторы:

в.н.с. химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент, к.х.н.
И.И. Кулакова
зав. лаб. химии поверхности МГУ им. М.В. Ломоносова, д.х.н.,
профессор Г.В. Лисичкин
ст.н.с. Института геохимии и аналитической химии
им. В.И. Вернадского РАН, к.х.н. Р.Ю. Яковлев

Рецензенты:

д.х.н. Анисимов А.В., химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова
д.х.н. Матвиенко В.Н., химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносов
д.т.н. Долматов В.Ю., начальник научно-исследовательской лаборатории
ФГУП СКТБ «Технолог», Санкт-Петербург

Аннотация

В пособии подробно рассмотрены особенности строения и свойства сравнительно нового наноматериала – наноалмаза детонационного синтеза, а также методы химического модифицирования его поверхности. Обсуждено влияние модифицирования на физические, химические, физико-химические, в том числе и каталитические, свойства материала. Особое внимание в пособии уделено химическому модифицированию наноалмаза для его медико-биологических применений, в том числе для создания систем доставки.

Настоящее учебное пособие к спецкурсу предназначено для студентов, магистрантов и аспирантов Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, специализирующихся на кафедре химии нефти и органического катализа. Также оно может быть полезно научным работникам и преподавателям, занимающимся химией поверхности твёрдого тела.

Библиогр.: 14 литературных источников, 20 рис., 18 табл., 94 стр.

СОДЕРЖАНИ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
I ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕТОНАЦИОННОМ НАНОАЛМАЗЕ.....	8
I.1 Немного истории.....	8
I.2 Строение первичной частицы детонационного наноалмаза.....	10
I.3 Является ли детонационный алмаз наноматериалом?.....	18
I.4 Зачем нужно химически модифицировать поверхность детонационного наноалмаза?.....	21
II МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТОНАЦИОННОГО НАНОАЛМАЗА.....	25
II.1 Изменение функционального покрова поверхности детонационного наноалмаза.....	28
II.1.1 Восстановление.....	28
II.1.2 Окисление.....	30
II.1.3 Галогенирование.....	35
II.1.4 Аминирование.....	40
II.2 Ковалентная прививка молекул к поверхности детонационного	41

Подписано в печать *11.11.2019* года. Заказ № *1*
Формат 60x90/16. Усл. печ. листов *0,7*. Тираж *100* экз.
Отпечатано на ризографе в отделе оперативной печати и информации
Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова