

Функционализированные силикатные наночастицы – перспективные люминесцентные сенсоры.

А.Т. Латыпова^а, В.А. Бурилов^а, Д.А. Миронова^а, Р.А. Сафиуллин^{б,в}, И.С. Антипин^{а,б}

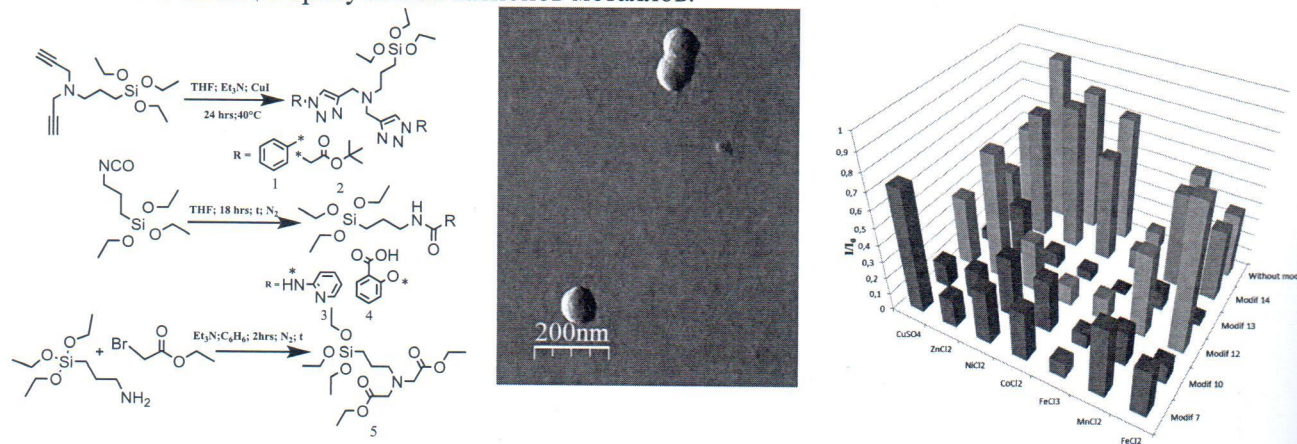
^аФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

^бИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН

^вФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

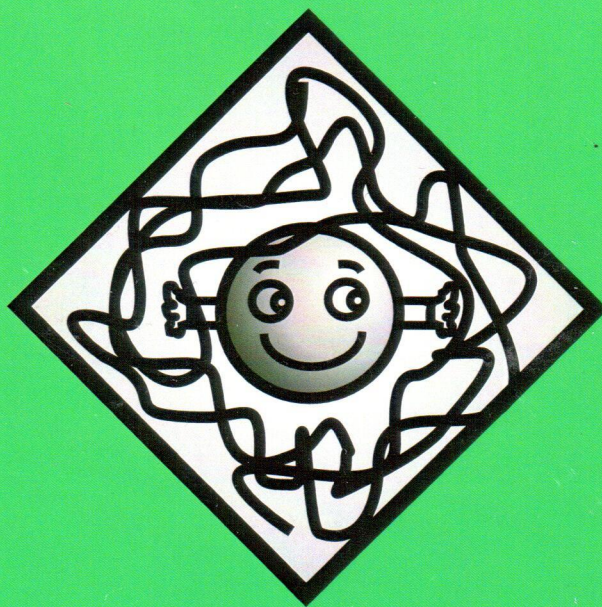
albinka2491@mail.ru

Силикатные наночастицы, допированные люминесцентными комплексами вызывают интерес у многих исследователей. Такой интерес вызван благодаря широкому спектру потенциального применения наночастиц в связи с их низкой токсичностью, биосовместимостью, а также возможностью дальнейшей функционализации силикатной оболочки. Полученные наночастицы могут служить биомаркерами для различных биомишеней - антител и антигенов, ДНК, раковых клеток и т.д. Для применения полученных частиц в качестве люминесцентных сенсоров на катионы металлов необходимым условием является функционализация их поверхности хелатными фрагментами для эффективного связывания катионов. Большой потенциал для функционализации поверхности силикатных наночастиц открывает широко распространившиеся в последнее десятилетие подходы клик-химии. Одна из наиболее используемых клик-реакций — азид-алкиновое циклоприсоединение, приводящее к образованию триазолов. Реакция катализируется солями одновалентной меди. Благодаря этой реакции возможно легкое присоединение необходимых молекулярных блоков к силикатной платформе. Осуществлен синтез новых триалкоксисиланов с хелатными фрагментами, способными связывать катионы переходных металлов. Разработаны оптимальные методы ковалентной функционализации люминесцентных наночастиц полученными триалкоксисиланами. Иммунизация полученных триалкоксисиланов была подтверждена методами ИК спектроскопии и динамического светорассеяния. Исследованы люминесцентные свойства наночастиц в присутствии катионов металлов.



а) б) в)
Рис.1. а) Схема получения модификаторов; б) Микрофотография силикатных наночастиц, полученная прерывисто-контактной атомно-силовой микроскопией; в) Эмиссионные спектры водного раствора силикатных наночастиц, содержащих комплекс Tb-TCAS в присутствии ионов металлов.

Благодарим за финансовую поддержку грант РФФИ № 14-03-31235.



**V Всероссийская с международным
участием конференция и школа
для молодых ученых
«Макромолекулярные нанообъекты и
полимерные нанокомпозиты»**

Сбоник тезисов докладов

**4–9 октября 2015
Московская область**

**V ВСЕРОССИЙСКАЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
КОНФЕРЕНЦИЯ И ШКОЛА ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«МАКРОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ НАНООБЪЕКТЫ И
ПОЛИМЕРНЫЕ НАНОКОМПОЗИТЫ»**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ОТДЕЛЕНИЕ ХИМИИ И НАУК О МАТЕРИАЛАХ

**ИНСТИТУТ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
ИМ. А. Н. НЕСМЕЯНОВА РАН**

**ИНСТИТУТ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. Н. С. ЕНИКОЛОПОВА РАН**

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН
ПО ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ**

Московская область, HELIOPARK Lesnoy

4—9 октября 2015