



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

(нашкәкәрлар мен СПИД ауруын жұқтырғандардың көбеюі және т.б.). Сонымен даму ғасырында дұрыс өмір сүру үшін тек кәсіби сапамызды жетілдіру ғана жеткіліксіз, организмнің үлкен мүмкіндігін дұрыс болуы бірінші мәселе. Ендеше адам жас кезінен денсаулығын сақтауға үйренуі шарт. Ол сенің өзің үшін жасаған алғашқы көмегің.

Қорытынды:

Біздің жасаған зерттеулеріміздің қорытындысы бойынша тез дайын болатын тағамның және газдалған сусындардың құрамында консерванттар мен канцерогендердің мөлшері көп болды. Бұл қосылыстар генетикалық деңгейде қайтымсыз өзгерістерге әкеліп соғады. Сондықтан мұндай тағамдық заттардан аулақ болғаны жөн. Адам ағзасы дұрыс өсу мен даму үшін әр адамның өзінің күн тәртібі болуы керек. Тамақтану рационалды, құнарлы болуы керек. Дұрыс тамақтанбау әртүрлі ауруларға әкеліп соғатынын ұмытпау қажет.

Ұсыныс:

- Білім алушыларға тамақтану мәдениетін үйрету керек;
- Дұрыс тамақтану үшін тамақтанудың гигиеналық ережелерін сақтау қажет;
- Асханада міндетті түрде сүт өнімдерінің болуы;
- Осы жоғарыда атап көрсетілген қағидаларды ұстанып, ережеге сай тамақтансақ, әрине біздің денсаулығымыз жақсармаса нашарламайды;
- Тағам, тамақ таңдап алар алдында міндетті түрде жапсырмаға қарау қажет;

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Фролов М.П., Литвинов Е.П. Учебник ОБЖ.М: Изд-во АСТ, 2007.176с.
2. Ягер Э.М. Консервантов пищевой промышленности.-СПб., 2000.-18с.

УДК 54

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕЧЕНИЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ НАНОАГРЕГАЦИИ

Нурахметова Инабат Куанышовна

inabatnurakhmetova@gmail.com

Магистрант ФЕН ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - Иргибәева И.С.

Флуоресцентные красители широко применяются в биотехнологии и медицине, в солнечной энергетике и лазерной промышленности [1: 8986], а также в повседневной жизни – знаки безопасности, декоративные изделия и покрытия. Развитие нанотехнологий позволило существенно улучшить свойства флуоресцентных красителей. Такие важные свойства флуоресцентных красителей как интенсивность флуоресценции и время высвечивания, возможно существенно улучшить посредством внедрения их в нанокompозиты различного состава. В таких системах существенно снижается вероятность прохождения паразитных явлений расходования энергии возбуждения, поглощенной красителем, таких как разрушение и окисление красителя, тушение флуоресценции за счет агрегации и т.д.

Флуоресцентные красители обладают способностью флуоресцировать, т.е. превращать поглощенный свет в более длинноволновое видимое излучение. По химическому строению флуоресцентные красители – ароматические и гетероциклические соединения с электронодонорными или электроноакцепторными заместителями.

Наиболее интенсивная флуоресценция наблюдается тогда, когда 5- и 6-членные гетероциклы включены в развитую систему сопряженных связей. Электронодонорные заместители в большинстве случаев повышают, а электроноакцепторные - понижают интенсивность свечения.

Флуоресцентные красители могут применяться либо в разбавленных растворах (при этом увеличение концентрации флуоресцентных красителей снижает интенсивность

флуоресценции, так называемый эффект концентрационного тушения), либо в кристаллическом состоянии [2: 8].

Одним из самых важных показателей флуоресцентных красителей, не зависимо от сферы применения, является интенсивность флуоресценции, в связи с чем, задача повышения интенсивности является весьма актуальной.

Цель данной исследовательской работы – увеличение интенсивности свечения флуоресцентных красителей, путем внедрения их в наночастицы двуокиси кремния. Разработка методики выращивания наночастиц двуокиси кремния и внедрение в них флуоресцентного красителя являются основными задачами данной работы [3: 2302].

Получение наночастиц двуокиси кремния велось по методике, описанной Штобером [4: 62]. В качестве красителя был выбран флуоресцентный комплекс $\text{Ru}(\text{bpy})_3\text{ClO}_4$, обладающий высокой светостойкостью и используемый для химических и биологических исследований в качестве метки. Кроме того, планируется покрывать получаемые флуоресцентные наночастицы двуокиси кремния оболочкой из серебра толщиной в несколько нанометров, что будет способствовать проявлению эффекта плазмонного резонанса, который должен способствовать усилению интенсивности флуоресценции полученных наноструктур.

Процесс получения, описанных выше, наноструктур можно условно разделить на три части:

1. Получение ядра, представляющего собой наночастицу двуокиси кремния с внедренным флуоресцентным красителем;
2. Получение средней сферы, не содержащей красителя и отделяющей флуоресцентное ядро от внешней оболочки;
3. Получение внешней сферы, представляющей собой наноболочку серебра.

Процесс получения наноагрегатов двуокиси кремния и внедрения в них флуоресцентного красителя показан на рисунке 1.

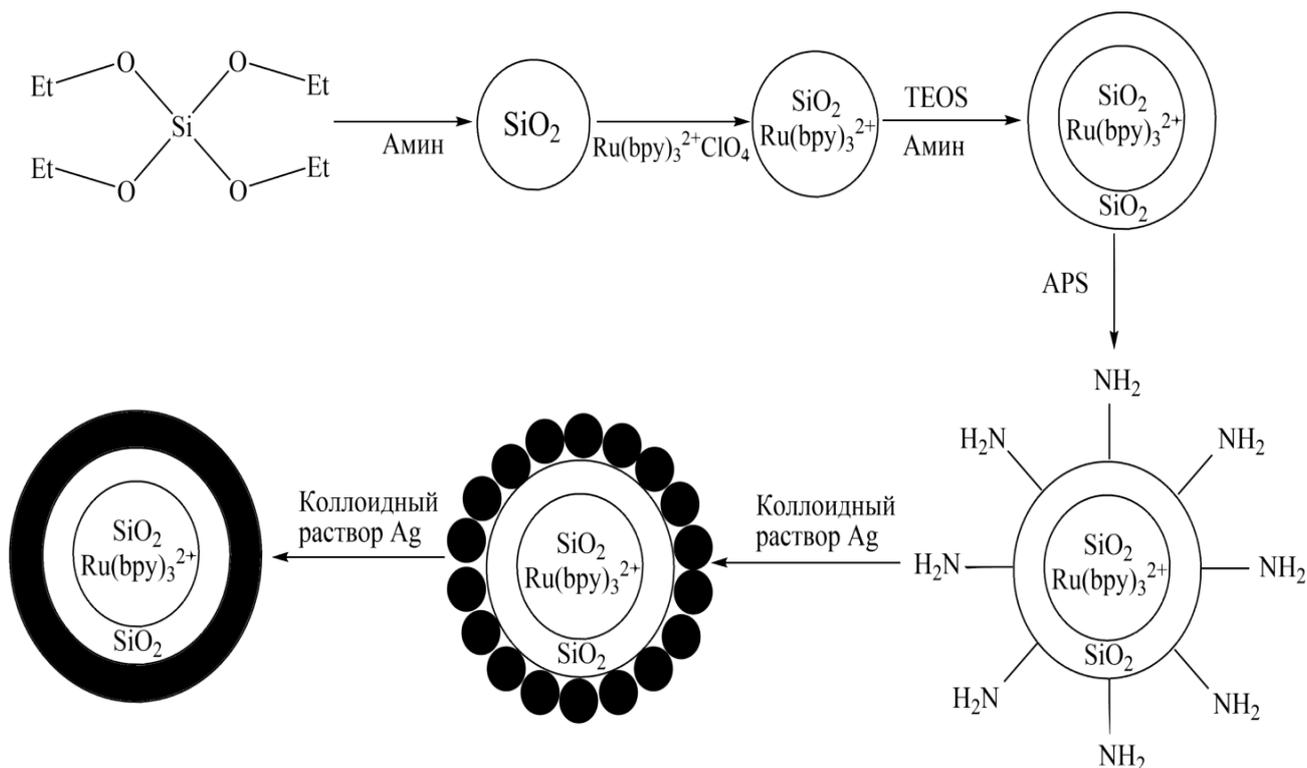


Рисунок 1 – Процесс получения флуоресцентных наночастиц двуокиси кремния, покрытых наноболочкой серебра

Основной замысел – использовать нерастворимые в воде красители, чтобы они не вымывались из ядра на стадиях 2 – 4 и не содержались в средней сфере, изготавливаемой на стадии 2.

Стадия I. Получение наночастиц двуокиси кремния с внедренным красителем.

В этой стадии флуоресцентный краситель и тетраэтилоксид кремния (TEOS) растворяют в этаноле. К полученному раствору по каплям при перемешивании добавляют аммиак и оставляют на ночь перемешиваться. Раствор должен помутнеть ввиду образования частиц двуокиси кремния. Смесь центрифугируют для удаления этанола.

Стадия II. Наращивание слоев двуокиси кремния на наночастицы двуокиси кремния с внедренным красителем.

На последующих стадиях реакции полученные частицы будут увеличены за счет посевного роста: на каждой стадии дисперсии разбавляют до объемных фракций диоксида кремния. Концентрации аммиака и воды выдерживают при определенных значениях.

Для каждой стадии добавляют ТЭС. Для достижения конечных заданных радиусов частиц, необходимы семь и одиннадцать посевных ступеней роста соответственно.

Стадия III. Амминирование наночастиц двуокиси кремния с внедренным красителем.

Полученные шарики диспергируют в этаноле и аминируют добавлением 3-аминопропилтриметоксисилана (3-aminopropyltrimethoxy silane, APS) при постоянном перемешивании в течение 5 часов. Амминированные шарики центрифугируют, промывают этанолом, и затем диспергируют в воде.

Стадия IV. Покрытие наночастиц двуокиси кремния серебряными наночастицами.

Коллоид серебра (средний диаметр 20 нм), готовят восстановлением нитрата серебра тринатрийцитратом (trisodium citrate) в воде при 95 °С. В раствор коллоидов серебра добавляют порцию амминированных наночастиц двуокиси кремния при постоянном перемешивании в течение 2 часов для конъюгации серебряного коллоида на наночастицах двуокиси кремния. Отмечено, что конъюгаты затем отделяются от раствора. Водный раствор должен быть удален центрифугированием, и осадок - диспергирован в воде.

Выращивание серебряных наночастиц. Серебряную оболочку выращивают на коллоид-засеянных конъюгатах в водном растворе AgNO₃ и цитрата натрия (sodium citrate). Восстановление проводят при 80 °С. Серебряные оболочки должны быть извлечены из раствора центрифугированием, затем повторно диспергированы в воде для повторения операции выращивания серебряной оболочки.

Посредством техники наноагрегации, было достигнуто повышение интенсивности свечения флуоресцентных красителей более чем в 3 раза.

Полученные результаты будут иметь потенциальную ценность во всех сферах, где применяются флуоресцентные красители, в частности, они помогут существенно повысить чувствительность современных научных методов детектирования при помощи флуоресцентной техники.

Список использованных источников

1. J. Phys. Chem. B, Vol. 110, No. 18, 2006, 8986-8991
2. Красовицкий Б.М., Болотин Б. М., Органические люминофоры, 2 изд., -М.:1984.-8 стр.
3. Langmuir 1993,9, 2301-2309
4. J. Colloid Interface Sci. 26, 62-69 (1968)