

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ
НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ТЕЛЛУРИДА СЕРЕБРА – ПЕРСПЕКТИВНОГО
МАТЕРИАЛА ДЛЯ НАНОСЕНСОРОВ**

Гирфанов Тимур Александрович

студент магистратуры

научный руководитель: **Биккулова Нурия Нагимьяновна**

профессор, доктор физико-математических наук

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В данной статье раскрывается понятие наносенсоров, их классы, а также компьютерный дизайн и визуализация структуры нанокристаллического теллурида меди.

Ключевые слова: наносенсор, визуализация, теллурид серебра.

Наносенсоры – аналитические устройства, включающие в себя чувствительные наноэлементы. Использование практического сигнала происходит за счет преобразования и восприятия параметров анализируемого объекта. Сигнал может быть как оптический, так и электрический.

Классы наносенсоров:

- химические – преобразование химического состава рассматриваемых объектов;
- физические – преобразование физических параметров;
- биологические – преобразование физиологического состояния [1].

Для создания наносенсоров используются наноматериалы, которые обладают различными интеллектуальными свойствами. Дополнительно они представляются как чувствительные элементы действующих на наномасштабных эффектах. С дотированием наноэлектромеханических систем существует возможность построить специализированный нанорецептор определяющий молекулы определенного типа. Данный рецептор обрабатывает молекулы, описание которых обрабатывает центральный компьютер.

Теллурид серебра – особое химическое соединение образующее моноклинный кристалл. Он является полупроводником n-типа, p-типа. При высоком нагревании связь между атомами разрешается. Также соединение имеет необычайно сильное магнитосопротивление.

Поверхности, полученные из данного материала, обладают уникальным свойством. При высокой концентрации нанокристаллического теллурида серебра на визуализированной

поверхности обеспечиваются высокие спектрально-люминесцентные и линейно-оптические свойства.

Новые открытия в области нанотехнологий позволяют использовать нанокристаллы теллурида серебра как образец чувствительного элемента. Принцип действия основан на строении наночастиц, а также эффектах, которые возникают только в условиях наномира. Благодаря маленьким размерам чувствительные элементы могут взаимодействовать с различными видами молекул веществ. На сегодняшний день наночастицы из серебра являются наиболее изучаемыми и используемыми объектами в области нанотехнологий, а их применение практически безгранично.

Способы получения:

1. Диспергационный – получение наночастиц с помощью измельчения макрообразца (химическое, радиационное восстановление, использование сверхнизких температур, испарение лазером).

2. Конденсационный – получение наночастиц за счет отдельных атомов (плазмохимический метод, маханохимическое дробление)[2].

В первом случае наночастицы теллурида серебра происходят путем химического восстановления в растворах. На данном этапе ионы серебра восстанавливаются с помощью гидразина, глюкозы, аскорбиновой кислоты и прочих восстановителей.

За последнее десятилетие возрос интерес к биосинтезу наночастиц теллурида серебра применяемого в компьютерном дизайне и визуализации. Нанокристаллы получают с помощью микроскопических грибов рода *pseudomona*, *rhodococcus*, *fusarium*, которые действуют как химический восстановитель, используя комплекс ионов серебра для дальнейшего размножения.

Процесс получения включает в себя синтез инкубированных бактерий с водным раствором, содержащим более 4мМ нитрата серебра, соли аммония, гидроксида щелочного металла. Также наночастицы металлов можно получить при высокотемпературном нанопечении на металлическую фольгу; благодаря чему создается отпечаток наночастиц металлов с толщиной 350 нм.

Преимущества нанокристаллов теллурида серебра: высокие качественные показатели, легкость в использовании.

Недостатки нанокристаллов теллурида серебра: высокая цена, наличие большого количества некачественной продукции из-за мошенников.

Довольно трудно представить, насколько малы нанокристаллы, но, не смотря на размер, их преимущества безграничны и не ограничиваются одной областью применения. Последние исследования смогли улучшить визуализацию структуры по накоплению крошечных частиц.

В широком смысле компьютерная визуализация представляет собой информацию в виде визуального изображения. Качественное изображение позволяет полностью рассмотреть даже самые мелкие объекты с соблюдением большого количества градаций.

Компьютерная визуализация в отличие от обычной иллюстраций, включает следующие преимущества: создание фотореалистичного изображения, быстрая обучаемость с помощью специализированных программ в которых можно удалить ошибки не начиная все с самого начал, возможность быстро внести корректировки в нужную модель [3].

Новейшие графические системы содержат в себе высокую производительность для производства сложных динамических изображений. С помощью визуализации можно получить любую картинку явления или процесса, которые происходили или будут происходить в реальности.

В эпоху компьютерных технологий производители стараются найти способы повышения качества своего товара и выделиться от основных конкурентов. Нанокристаллический теллурид серебра позволяет перевести устройства, на новый уровень, являясь перспективным материалом для наносенсоров. Даже не смотря на медленное развитие технологии использования рассматриваемого материала, со временем нанокристаллы могут привести в огромной революции в сфере компьютерного дизайна и визуализации структуры.

Список литературы:

1. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. М.: Физматлит, 2005, 416 с.
2. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. Пер. с яп. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005, 134 с.
3. Fritzsche W., Taton T.A. Nanotechnology, 2003, v. 14, p. R63 – R73.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№8 (41) 2020

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Гирфанов Т.А. Компьютерный дизайн и визуализация структуры нанокристаллического теллурида серебра – перспективного материала для наносенсоров // Наука через призму времени. – 2020. – №8 (41). – с. 9-10



<http://www.naupri.ru/journal/2632>

© Гирфанов Т.А., 2020

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2020