
лабораторно-практических и факультативных занятиях по курсу цитологии и гистологии; гистотехнике; генетике.

Литература:

1. Жеребцов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. – Ульяновск, 2000.- 143с.

НАНОТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

*А.В. Журавлев, студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.В. Морозов
Ульяновская ГСХА*

Показателем развития страны, в недалеком будущем, будут результаты работ по нанотехнологиям. Это привело к разработке широко масштабных программ по развитию на основе государственной поддержки.

Термин «нанотехнология» впервые (в 1974 году) предложил японский физик Норио Танигучи из Токийского университета. Нанотехнология - это технология объектов, размеры которых составляют порядка 10^{-9} м, включающая процесс разделения, сборки и изменения материалов путем воздействия на них одним атомом или одной молекулой.

Революционные подходы и принципы создания новых материалов и продуктов в рамках новых технологических концепций потребовали нового инструментария, сильно отличающегося от обычного исследовательского и инженерного.

Одно из таких многофункциональных инструментариев – громадное семейство зондовых методов исследования поверхности.

Данные методы позволяют исследовать поверхность от молекулярного до атомарного уровня, контроль и сертификация качества объектов наноауки и нанотехнологии, их активная модификация, относительно просты и дешевы.

Эти методы получили общее название – сканирующая зондовая микроскопия (Scanning Probe Microscopy – SPM).

Задача любой микроскопии – дать наблюдателю увеличенное изображение мелких объектов с необходимым числом деталей (разрешением), используя различия тех или иных физических характеристик этих деталей. В нашем случае применяют сканирующий зондовый микроскоп (СЗМ).

(СЗМ) - это прибор, дающий возможность исследования свойств поверхностей материалов от микронного до атомарного уровня. Главным элементом которого является зонд, исследующий поверхность. Основными видами сканирующих микроскопов являются: сканирующий туннельный микроскоп (STM), атомно-силовой микроскоп (AFM), сканирующий ближнепольный микроскоп (SNOM).

Рассмотрим последние достижения по нанотехнологиям и их перспективы.

Компания Uni-Pixel, сообщила о том, что компания готовится запустить массовое производство дисплеев нового поколения, маленькой толщины и выполненных по технологии (ТМОС). Количество микротранзисторов, коммутирующих сигналы для управления элементами ТМОС, уменьшилось в три раза, по сравнению с LCD дисплеями. Это позволило в десять раз уменьшить мощность (рисунок 1), требующуюся для освещения нижнего слоя, что положительно сказывается на характеристиках энергопотребления.

При создании новой сельскохозяйственной техники нанотехнологии могут использоваться для изготовления деталей, нанесения защитных покрытий (упрочнение режущих инструментов почвообрабатывающей техники) и т.д.

При техническом сервисе благодаря применению наноматериалов можно значительно (до 1,5 - 4 раз) увеличить ресурс работы машин, уменьшить вредные выбросы и эксплуатационные затраты (в том числе расход топлива).

Наноматериалы, в основном фуллерены, вводят в смазочные материалы, которые обеспечивают процесс «износ-восстановление». Они не

взаимодействуют с маслом, а используют его только как средство доставки в зоны трения, где под действием высокой температуры и давления активируются и начинают образовывать на поверхности пар трения новый слой, который образуется при взаимодействии частиц препарата и продуктов износа металлической поверхности и принимает на себя всю нагрузку с поверхности пар трения. При этом нормализуется структура кристаллической решетки, снимается поверхностная усталость, заполняются риски и задиры.

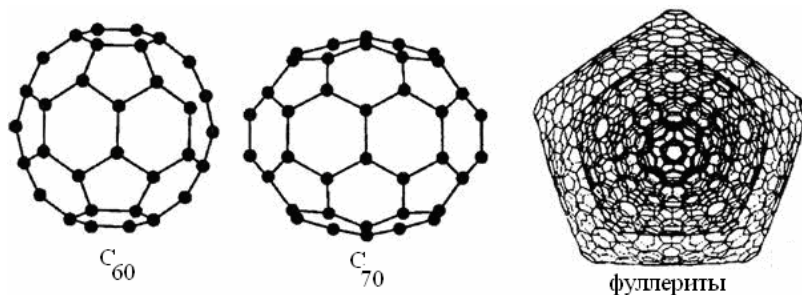


Рис. Фуллереновые молекулы

Современные нанотехнологии наряду с компьютерно-информационными технологиями и биотехнологиями являются фундаментом научно-технической революции в XXI в.

Россия стоит лишь на пороге освоения этой новой и интересной отрасли, хотя за последние 2 - 3 года в нашей стране нанотехнологии уверенно набирают обороты как самая актуальная тема в политике, науке и бизнесе.

Литература:

1. Головин Ю.И. // «Введение в нанотехнику» // М.; Машиностроение, 2007. – 496 с.
2. «Нанотехнологии. Нанотехнологии. Наносистемная техника. Мировые достижения – 2008» // сборник под ред. Мальцева П.П. // М.; «Техносфера», 2008. – 432 с.
3. <http://www.nanometer.ru>
4. <http://www.nanoagro.ru>