

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Нанодиагностика – совокупность специализированных методов исследований, направленных на изучение структурных, морфолого-топологических, механических, электрофизических, оптических, биологических характеристик наноматериалов и наносистем, анализ нанокolicеств вещества, измерение метрических параметров с наноточностью.

Наноинженерия – поиск эффективных методов применения наноматериалов.

Наноматериалы¹ – вещества и композиции веществ, представляющие собой искусственно или естественно упорядоченную или неупорядоченную систему базовых элементов с нанометрическими характеристическими размерами и особым проявлением физического и (или) химического взаимодействий при кооперации наноразмерных элементов, обеспечивающих возникновение у материалов и систем совокупности ранее неизвестных механических, химических, электрофизических, оптических, теплофизических и других свойств, определяемых проявлением наномасштабных факторов.

Наноматериалы² – материалы, у которых количество атомов (молекул) на поверхностях структурных элементов сопоставимо с количеством атомов (молекул) в объеме.

Нанонаука¹ – совокупность знаний о свойствах вещества в нанометровом масштабе.

Нанонаука² – система знаний, основанная на описании, объяснении и предсказании свойств материальных объектов с нанометрическими характеристическими размерами или систем более высокого метрического уровня, упорядоченных или самоупорядоченных на основе наноразмерных элементов.

Наносистема – материальный объект в виде упорядоченных или самоупорядоченных, связанных между собой элементов с нанометрическими характеристическими размерами, кооперация которых обеспечивает возникновение у объекта новых свойств, проявляющихся в виде квантово-размерных, гигантских эффектов и других явлений и процессов, связанных с проявлением наномасштабных факторов.

Наноструктурные материалы – материалы с микро- и макроскопическими размерами, построенные (структурированные) из отдельных нанообъектов – нанокерамика, нанопористые материалы и др.

Нанотехника – машины, механизмы, приборы, устройства, материалы, созданные с использованием новых свойств и функциональных возможностей систем при переходе к наномасштабам и обладающие ранее недостижимыми массогабаритными и энергетическими показателями, технико-экономическими параметрами и функциональными возможностями.

Нанотехнология¹ – совокупность методов и способов синтеза, сборки, структуро- и формообразования, нанесения, удаления и модифицирования материалов, включая систему знаний, навыков, умений, аппаратурное, материаловедческое, метрологическое, информационное обеспечение процессов и технологических операций, направленных на создание материалов и систем с новыми свойствами, обусловленными проявлением наномасштабных факторов.

Нанотехнология² – совокупность методов, позволяющих целенаправленно создавать нанообъекты с заранее заданными составом, размерами и структурой.

Вискеры (от англ. whisker – волос, шерсть; «усы», неорганические волокна) – это нитевидные кристаллы с диаметром от 1 до 10 мкм и отношением длины к диаметру >1000 .

Графен (англ. graphene) — слой атомов углерода толщиной в один атом, соединённых посредством sp^2 связей в гексагональную двумерную кристаллическую решётку.

Икосаэдр (от греч. *eikosi* - двадцать, *hedra* - грань) – правильный многогранник, имеющий 20 граней (в виде равносторонних треугольников), 30 ребер, 12 вершин (в каждой сходится 5 ребер).

Квантовая точка — фрагмент проводника или полупроводника, ограниченный по всем трём пространственным измерениям и содержащий электроны проводимости. Точка должна быть настолько малой, чтобы были существенны квантовые эффекты.

Кластер — химическое соединение, содержащее ковалентную связь между атомами или молекулами.

Композиционные материалы – материалы, содержащие две или более различных фаз,готавливаемых раздельно и соединенных друг с другом в процессе роста, пропитки, смешивания, компактирования мелкодисперсных фракций и др.

Нанопористые материалы – материалы, содержащие поры; могут рассматривать как наноконпозиционные материалы, в которых поры играют роль второй фазы, случайно или закономерно распределенной в матрице.

Нанотрубки - протяжённые структуры цилиндрической формы, диаметром от одного до нескольких десятков нанометров, длиной – до нескольких сантиметров (в узлах атомы углерода, оксиды d-элементов...).

Нанотрубки углеродные – представляют собой графитовые сетки, свернутые в трубки, и могут быть как открытыми, так и закрытыми с концов, однослойными и многослойными.

Наночастицы — частицы, размерами от 1 до 100 нанометров (нанопорошки и нанокристаллы).

Фуллерены – углеродные молекулярные кластеры с четным, более 20, количеством атомов углерода, образующих три связи друг с другом.

Фуллериты – кристаллы, образованные молекулами C_{60} с гранцентрированной кубической решеткой и слабыми межмолекулярными связями

Эндофуллерены (эндэдральные комплексы) – композитные молекулярные структуры, представляющие собой молекулы фуллерена с размещенными внутри них неуглеродными атомами.