УДК 541

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА НАНОМАТЕРИАЛОВ

Студентка группы 11304112 Романова К. В.
Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Наноматериалы - материалы, содержащие структурные элементы, геометрические размеры которых хотя бы в одном измерении не превышают 100 нм, и обладающие качественно новыми свойствами, функциональными и эксплуатационными характеристиками.

В данной работе уделено внимание изучению наноматериалов, их классификация и свойства, их методы анализа. Существуют различные виды наноматериалов, каждый из которых характеризуется присущей ему спецификой структуры и свойств. Наноматериалы подразделяются по степени структурной сложности на наночастицы и наноструктурные материалы. Наночастицы представляют собой наноразмерные комплексы определенным образом взаимосвязанных атомов или молекул. К наночастицам относятся: нанокластеры, нанокристаллы, фуллерены, нанотрубки, супермолекулы, биомолекулы, мицеллы, липосомы. Наноструктурные материалы представляют собой ансамбли наночастиц. В таких материалах наночастицы играют роль структурных элементов. Наноструктурные материалы подразделяются по характеру взаимосвязи наночастиц на консолидированные наноматериалы и нанодисперсии.

У наноматериалов существует особая специфика, которая заключается в предъявлении повышенных требований к разрешающей способности методов исследования (возможность исследовать участки поверхности образцов с размерами менее 100-200 нм). Основные из таких методов: просвечивающая электронная микроскопия, растровая электронная микроскопия, электронная оже-спектроскопия, масс-спектроскопия вторичных ионов, лазерный микрозондовый анализ, сканирующая туннельная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, магнитосиловая зондовая микроскопия, сканирующая микроскопия ближней оптической зоны.

Из всех методов в данной работе более подробно рассматривается атомно-силовая микроскопия. В этом методе регистрируют изменение силы взаимодействия кончика зонда (иглы) с исследуемой поверхностью.

Репозиторий БНТУ