

Новые материалы на основе углерода
Т.М. Ткаченко, канд. физ.-мат. наук, доцент,
Мазец О.А., студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Углерод — вещество с самым большим числом аллотропных модификаций (различных кристаллических форм), радикально отличающихся друг от друга, от мягкого к твёрдому, непрозрачного к прозрачному, абразивного к смазочному, недорогого к дорогому: графит, алмаз, карбин, фуллерен, нанотрубки, графен, фуллерит, лонсдейлит, астрален, нановолокна, стеклоуглерод, аморфный углерод и другие.

Фуллерены – открытая относительно недавно новая аллотропная модификация углерода. Фуллерены планируют использовать в качестве основы для производства аккумуляторных батарей. В отличие от никелевых, они способны запастись примерно в пять раз больше удельное количество водорода.

Углеродные нанотрубки — это очень крепкие трубчатые структуры, сформированные из одного слоя атомов углерода. Они в 100 тыс. раз тоньше человеческого волоса, но экстремально прочный материал: в 50-100 раз прочнее стали и имеют в шесть раз меньшую плотность. Под действием механических напряжений, превышающих критические, нанотрубки не "рвутся", а перестраиваются! Основное применение нанотрубок в виде сверхпрочных нитей для упрочнения композитов. Применения в микроэлектронике: транзисторы, нанопровода, прозрачные проводящие поверхности, топливные элементы. Капиллярные применения: капсулы для активных молекул, хранение металлов и газов, нанопипетки. И т.д.

Графен – представляет собой сверхтонкие (толщиной в один атом) слои и из атомов углерода, связанные в гексагональную структуру. Этот новый материал – самый тонкий и одновременно самый прочный. Кроме того, он обладает электропроводностью, а по теплопроводности превосходит все известные на сегодняшний день материалы.

Очевидно, что важное место в создании новых наноконпозиционных материалов принадлежит современным аллотропным углеродным формам.

Список использованной литературы

Г.С.Н. Колокольцев: Углеродные материалы. Свойства, технологии, применения. Учебное пособие. Издательство: ИД Интеллект, 2012 г. 296с.