

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Джадан Муланнад, Саад Анис
Университет Аль-Багла, Иордания

Пальчик Г. В., Стельмах В. Ф.
Белгосуниверситет. т. Минск
EPRLab@BSU. BY

1. Фуллерены— высокоупорядоченные молекулы, связанные на основе квази-sp²-гибридизации и расположенные в виде 0-мерных замкнутых монослоев. Фуллерены — одна из аллотропных форм углерода. Фуллерен C₆₀ —перспективный и реальный объект нанотехнологии.

2. Фуллерит — вариант наноразмерного молекулярного квазикристалла с особой формой симметрии, определяющей особыми свойствами молекулы фуллерена.

3. Фуллереноподобные элементы и структуры

- 1-мерные и замкнутые моно- и многослойные нанотрубки;
- сростки моно- и многослойных нанотрубок, формирующие системы (сетки) с дробной (1-2)-размерностью;
- углеродные структуры, формирующиеся в результате пиролиза органических волокон и природного метаморфизма структур растительного происхождения, например, в каменных углях;
- 1-мерные треки, формируемые внутри кристаллической матрицы алмаза высокоэнергетичными (~1 МэВ/а. е. м.) ионами и 0-мерные (поликвансионные пустоты), возникающие при нейтронном облучении или в конце пробега ионов;
- * 1-мерные ультрадисперсные углеродные кластеры с различной степенью упорядочения.

4. Фуллереносодержащие материалы

- легированные фуллеренами металлы; полу проводники и диэлектрики;
- композиционные материалы на основе фуллеренов в качестве наполнителя и полимерного совместимого или несовместимого связующего;
- композиционные материалы и структуры на их основе с металлическим связующим и фуллеренами в качестве наполнителя;
- многослойные структуры типа металл-фуллерит-металл, металл-фуллерит-диэлектрик, полупроводник-фуллерит-диэлектрик и т. д.;
- пространственно-ориентированные анизотропные структуры на основе 1-мерных и 0-мерных фуллереновых элементов;
- химические соединения, в состав которых входят молекулы фуллеренов, в частности, фуллериды;
- агрегаты фуллеренов и ультрадисперсных кластеров углерода, например, в составе фуллереносодержащей сажи или прикатодного грибовидного образования в электродуговой технологии синтеза фуллеренов;
- растворы фуллеренов в неполярных и модифицированных полярных жидкостях.

5. Кристаллы — твердые тела, имеющие правильное периодическое расположение составляющих их частиц (данный порядок, кристаллическая решетка). Кристаллы имеют симметрию (любому заданному направлению соответствует одно или несколько направлений, совершенно одинаковых по рассматриваемым свойствам).

6. Поликристаллы — системы из сросшихся мелкокристаллических зерен (кристаллитов), расположенных хаотически (в виде аморфной сверхрешетки). Кристаллит является устойчивым элементом только определенных (критических) размеров, меньше которых понятия кристаллической фазы принципиально неприменимо.

7. Физико-технологические условия, обеспечивающие формирование устойчивой кристаллической фазы: оптимальный состав и критическое количество исходного сырья; оптимальное сочетание режимов синтеза по температуре, давлению и времени.

8. Молекулярные кристаллы — упорядоченные структуры (решетки), в узлах которых находятся нейтральные молекулы, связанные силами Ван-дер-Ваальса, главным образом, дисперсионными. Молекулярные кристаллы являются единственным известным видом нанокристаллов (в силу наноразмерности их структурных элементов).

9. Сверхрешетка — понятие, характеризующее упорядоченную структуру из упорядоченных ультрадисперсных низкоразмерных элементов (кластеров).

10. Аморфная сверхрешетка — понятие, характеризующее неупорядоченную структуру из кластеров.

11. Агрегат — система из ограниченного числа относительно слабо связанных элементов (например, одно- или разнотипных кластеров, кластеров и молекул, кристаллитов и т. п.). Агрегатирование — явление, характерное для ультрадисперсных низкоразмерных элементов.

12. Иерархия структурно-фазовых форм организации элементов в системе: атомы - молекулы - кластеры - кристаллиты-кристаллы.