

ГРАФИТИЗАЦИЯ НАНОАЛМАЗА ПРИ НАГРЕВАНИИ И ОБЛУЧЕНИИ

Закатилова Е.И., Ефремов В.П.*

ОИВТ РАН, Москва, Россия

**ei.zakatilova@mail.ru*

Наноалмазы интересный физический объект привлекательный для многих промышленных применений. В основном наноалмазы получают в промышленных условиях как продукт детонации углеродных взрывчатых веществ с отрицательным кислородным балансом. Размеры детонационных алмазов (ДНА) зависят от организации процесса взрыва. При взрыве в инертной атмосфере продукты содержат наноалмазы. При взрыве в водной среде – микроалмазы.

В настоящей работе исследовался процесс графитизации и тепловая устойчивость детонационных нано и микроалмазов. Полученные данные показывают широкий температурный диапазон графитизации частиц ДНА и зависимость графитизации от размера частиц. Показана высокая тепловая стабильность микроалмазов. Выявлено влияние скорости тепловой обработки на размер наноалмазных конгломератов.

Анализ литературы показывает, что процессы графитизации происходят при радиационном облучении. В зависимости от типа и дозы облучения в алмазе могут образовываться точечные дефекты, аморфная и графитовая фаза. Отжиг облученных образцов показал восстановление дефектной структуры до идеальной решетки и выделение запасенной энергии.

С появлением мощных лабораторных источников излучения (фемтосекундный лазер) появилась возможность получать наноалмазы облучением углеродосодержащих сред. Сегодня эта возможность определяет возросший интерес к теплофизическим свойствам наноалмазов.