

quiet activation, advanced activation and stress are responses of VT physiological parameters to the appropriate amplitudes, rates of growth and reduction and the frequency dependences of irritation stimuli. These stages of plasticity are common for all known states of matter: solid, liquid, gaseous, plasma and for ferroelectrics, magnetic substance, flux line lattices in the second type of superconductors and the so-called quantum crystals and liquids (He^3 and He^4), etc.

Материалы VI Международной научной конф. "Фитотерапия, биологически активные вещества естественного происхождения в современной медицине", РАН, Черногловка, 14-15 декабря 2006 г, с.65-74;

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ АЛМАЗОВ, СПЕЧЕННЫХ ПРИ ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯХ И ТЕМПЕРАТУРАХ

Кидалов С. В., Шахов Ф. М., Синани А. Б., Вуль А. Я.

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург,
Fedor.Shakhov@mail.ioffe.ru

В работе представлены результаты измерений теплопроводности и прочности на разрушение при одноосном сжатии образцов, полученных спеканием натуральных микрокристаллических (10–14 мкм) алмазов при давлении ~ 6 ГПа и различных температурах спекания от 1200 до 1900 °С.

Спекание проводилось в камере высокого давления типа тороид в 500 т.с. прессе ДЮ137. Прочность измерялась при одноосном статическом нагружении образцов. Теплопроводность измерялась в режиме постоянного теплового потока при постоянной температуре менее 200 °С в вакууме.

Лучшие образцы имеют теплопроводность до 500 Вт/(м*К) и нормальную составляющую напряжения, при котором происходило разрушение ~ 3 ГПа.

Обнаружено, что по мере увеличения температуры спекания при постоянном давлении, происходит одновременное увеличение теплопроводности и прочности образцов. При дальнейшем повышении температуры спекания, происходит переход алмаза в графит, уменьшается плотность образцов, а прочность и теплопроводность падают. Увеличение прочности и теплопроводности композитов из алмаза связано с поверхностной графитизацией алмазных кристаллитов, составляющих образец.

This study was supported by the RFBR grant 06-08-00944-a, and partly, by the "NEDO International Joint Research Grant Program" for 2004 (Nanocarbon team, Project 04IT4) and by "SPb Scientific Center RAS Research Grant Program".

References

1. S.V. Kidalov, F.M. Shakhov, A.Ya. Vul', Thermal Conductivity of Nanocomposites based on Diamonds and Nanodiamonds. *Diamond Relat. Mater.* (2006) submitted.
2. S.V. Kidalov, F.M. Shakhov, A.Ya. Vul', Thermal conductivity of sintered nanodiamonds and microdiamonds. *Diamond Relat. Mater.* (2007) submitted.