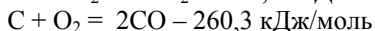
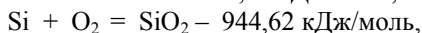
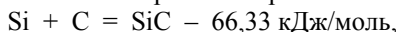


## АНАЛИЗ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИЙ ПРИ ОКИСЛЕНИИ АЛМАЗА С ПОКРЫТИЕМ (Si+C/C-АЛМАЗ)

Студенты гр. 113418 Чакуков Р.Ф., Грико Е.А.  
Кандидат техн. наук, доцент Ковалевская А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Интерес к разработке карбидокремниевых материалов, содержащих в своей структуре нанопоры или наноразмерные частицы размерами до 100 нм, связан с возможностью использования их для сорбции и хранения биологически активных веществ, создания новых источников тока (суперконденсаторов), эмитторов и других изделий микро – и оптоэлектроники. Композиты на основе карбида кремния и упрочняющих ультрадисперсных алмазов (УДА) позволяют получить материал с повышенными свойствами при обработке высоким давлением [1].

Сопrotивление окислению исследовали с помощью TG-DТА измерений. В процессе окисления при нагреве протекают реакции, активность которых была рассчитана для температуры 800°С:



Анализ термодинамических показателей процессов протекания реакций при окислении алмаза с покрытием (Si+C/C-алмаз) показал, что наиболее активно протекают реакции окисления кремния. Поэтому для защиты кремния от окисления применяли тонкопленочное покрытие из Al (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). При температуре 800°С и при отсутствии давления возможность образования карбида кремния на воздухе невелика. Образование слоя из карбида кремния за счет реакции кремния и углерода проводили в условиях вакуумного нагрева. Оценивали стойкость алмаза с покрытием к процессу графитации (стоек до 1000°С).

### Литература

1. Екимов, Е.А. Микроструктура и механические свойства компактов наноалмаз – SiC / Е.А. Екимов, Е.Л. Громницкая, Д.А. Мазалов, А.Ф. Паль, В.В. Пичугин, С. Гневлотка, Б. Палош, Я.А. Козубовский / Физика твердого тела. – Том 46, вып. 4. – С. 734–736.