

**Получение специальной керамики на основе соединений с преимущественно
ковалентным типом химической связи**

Георгиу Инир Фанурович

Руководитель: доц., к.х.н. Путляев В.И., к.ф.-м.н. Забежайлов А.О.

Рецензент: к.х.н. Соколов П.С. (научно-исследовательская лаборатория разработки технологий, материалов и изготовления изделий на основе нитридов и карбидов, ОНПП «Технология» им. А.Г.Ромашина)

Важнейшей составной частью современных летательных аппаратов (ЛА) являются высоко-теплонагруженные элементы, температура на поверхности которых при скоростях 5-12 М может достигать 2000 °С, а силовые нагрузки – до 10 т. Поэтому выбор основного материала для таких элементов является ключевым фактором в создании летной техники. Конструкционная керамика за счет высокой механической прочности, стойкости к износу, высоким температурам и химическим воздействиям, находит широкое применение в качестве основного материала для высоко-теплонагруженных элементов ЛА. Особый интерес представляет керамика на основе соединений с преимущественно ковалентным характером химической связи благодаря высоким значениям температуры плавления, твердости и прочности по сравнению с традиционными керамическими материалами. Однако, вопрос получения заданных свойств такой специальной керамики остается открытым. Причиной этому является сложность комплексного влияния параметров синтеза (температура, давление, чистота и состав газовой смеси, гранулометрический состав исходных порошков, влияние каталитических добавок и др.) на свойства материала (механическая прочность, плотность, рабочая температура и др.), которое усложняется при переходе от получения небольших опытных образцов к созданию крупногабаритных изделий и их серийному производству.

В водной части доклада будут рассмотрены основные типы керамических материалов, используемые в создании теплонагруженных элементов ЛА, а также выделены преимущества керамики на основе соединений с ковалентным характером химической связи. В основной части доклада речь пойдет об актуальных методах синтеза нитрид и карбид кремниевой керамики при создании сложно крупногабаритных изделий, их преимуществах и недостатках. Будут рассмотрены некоторые аспекты механизмов влияния параметров синтеза на конечные свойства материалов. Будут отмечены сиалоны как новый класс химических веществ, приведены их отличительные особенности.