Получение оксинитрида алюминия в режиме горения для использования в композиционных материалах

УДК 539.422.5
661.571.1
544.344.016.5
543.442.2

Combustion synthesis of aluminum oxynitride for use in composite materials

Т. Г. Акопджанян,
А. А. Кондаков
ИСМАН, Черноголовка, Московская обл.

T. G. Akopdzhanyan,
A. A. Kondakov
ISMAN, Chernogolovka, Moscow Region

С. И. Рупасов
НИТУ МИСИС, Россия

S. I. Rupasov
NUST MISIS, Moscow, Russia

Поступила в редакцию 25.11.2019, принята к печати — 11.12.2019)

Абстракт

Предложен метод получения порошков оксинитрида алюминия (AlON), которые могут быть использованы в качестве матрицы при создании композиционных материалов. Метод заключается в азотировании смеси Al/Al_2O_3 под высоким давлением азота. Из-за низкого теплового эффекта и для повышения температуры процесса за счет реакции окисления в смесь были добавлены избыток алюминия и окислитель $Mg(ClO_4)_2$. Установлена зависимость микроструктуры AlON от вводимых добавок оксидов магния, лантана и иттрия. Представлены результаты по горячему прессованию AlON и механические свойства полученных компактов.

Abstract

Proposed the method for obtaining aluminum oxynitride (AlON) powder, which could be useful as a ceramic composite matrix. AlON powder was obtained by nitriding of Al/Al_2O_3 mixture under high-pressure nitrogen is proposed. $Mg(ClO_4)_2$ and extra Al were added to mixture to increase combustion temperature by extra oxidation reaction. The dependence of AlON microstructure on 1% doping of MgO , Y_2O_3 and La_2O_3 is presented. The mechanical properties of the hot pressed compacts are presented.