СВС — перспективная технология получения чистых материалов

Advanced shs technology of pure materials production

В. Э. Лорян, В. В. Загоржевский,
В. К. Прокудина, Т. И. Игнатьева

Институт структурной макрокинетики и проблем
материаловедения им. А.Г. Мержанова РАН (ИСМАН),
Черноголовка, Россия

V. E. Loryan, V. V. Zakorzhevskiy,
V. K. Prokudina, T. I. Ignat'eva

Merzhanov Institute of Structural Macrokinetics
and Materials Science RAS (ISMAN),
Chernogolovka, Moscow distr., Russia

Поступила в редакцию 28.12.2020, принята к печати 19.01.2021

Абстракт

Рассматриваются технологические приемы, применяемые в СВС-процессах для создания оптимальных условий при получении порошков, спечённых материалов и керамических изделий. Эти приемы основываются на предварительном изучении закономерностей горения в каждой индивидуальной системе «твёрдое-твёрдое», «твёрдое-газ» и др. и направлены на управление условиями и параметрами горения, а именно: скоростью и температурой горения, фильтрацией газообразного компонента и полнотой превращения. Приводится сравнение СВС-продуктов с аналогами, полученными другими способами, показано, что СВС-продукты отличаются более высокой химической и фазовой чистотой и меньшим содержанием примесей, что объясняется значительным тепловыделением в процессе горения, способствующим самоочистке от летучих примесей.

Abstract

Technological approaches used in SHS processes are considered to create optimal conditions for production of powders, sintered materials and ceramic products. These approaches are based on a preliminary study of combustion regularities in each individual system of "solid-solid", "solid-gas", etc. and are aimed at controlling the combustion parameters, i.e., the combustion rate and temperature, filtration of the gaseous component, and the conversion degree. A comparison of SHS products with their analogs obtained by other methods is given; it is shown that the SHS products are distinguished by a higher chemical and phase purity and a lower content of impurities; it is explained by significant heat release during the combustion, which promotes self-purification from volatile impurities.