

ПОЛУЧЕНИЕ БОРИДА ВОЛЬФРАМА В РЕЖИМЕ СВ-СИНТЕЗА

А.А. Пермикин, М.М. Балачков, М.С. Кузнецов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: aap71@tpu.ru

Задача защиты от смешанного ионизирующего излучения является очень важной для атомной отрасли. Одним из перспективных защитных материалов является борид вольфрама (WB). Наличие в соединении вольфрама позволяет использовать данный материал для защиты от фотонного излучения, а бора – от нейтронного. К тому же, данное соединение обладает высокой плотностью, порядка 16 г/см³, что положительно сказывается на его защитных свойствах.

Бориды вольфрама получают прямым синтезом из элементов, карботермическим восстановлением оксидов металлов и бора, боротермическим восстановлением оксидов металлов [1]. Однако наиболее перспективной материаловедческой технологией для получения WB можно считать методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) [2].

СВ-синтез – технология, основанная на способности ряда химических элементов и их соединений вступать в экзотермические реакции. Схема синтеза приведена на рисунке 1.

СВС включает в себя следующие этапы:

- к заготовке, состоящей из смеси порошков, точно подводится тепло;
- тонкий слой реагентов нагревается и вступает в экзотермическую реакцию;
- посредством теплопроводности соседний слой образца нагревается до температуры инициации синтеза и реагенты вступают в химическую экзотермическую реакцию;
- волна реакций распространяется по всему образцу.

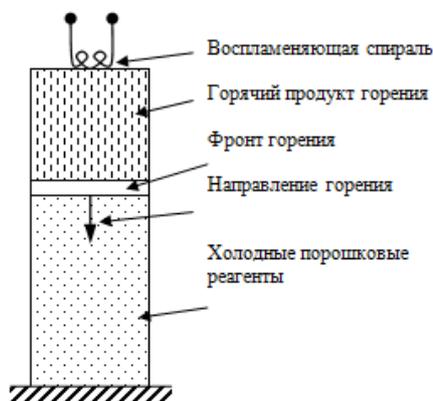


Рис. 1. Схема процесса СВС

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурин В.Н. Методы синтеза тугоплавких соединений и перспективы их применения для создания новых материалов // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. – 1979. – №. 3. – С. 212-222.
2. Амосов А.П. Порошковая технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза материалов: учебное пособие / А.П. Амосов, И.П. Боровинская, А.Г. Мержанов. – М.: Машиностроение–1, 2007. – 471 с.