

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА (СВС) ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Студентка гр. 113431 Шкляр Д.С.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе уделено внимание изучению особенностей формирования плёнок методом СВС. Проведён критический обзор литературы в области синтеза покрытий. Более подробно изучен метод СВС.

СВС - это разновидность горения, в котором образуются ценные твердые вещества, путем перемещения волны химической реакции по смеси реагентов с образованием твердых конечных продуктов, проводимый с целью синтеза веществ материалов. Особенность СВС-метода заключается в следующем. Иницируется экзотермическая реакция в тонком приповерхностном слое, выделяется тепло, которое благодаря теплопередаче прогревает соседние слои, возбуждает в них реакцию. В результате образуется фронт реакции (фронт горения), самопроизвольно распространяющийся по веществу (шихте) с определённой скоростью, разогревая смесь и переводя исходные реагенты в продукты горения (синтезированные материалы).

Основной задачей СВС традиционно является получение порошковых композиционных материалов (послойное горение, тепловой взрыв) для их использования в качестве различного рода защитных покрытий с использованием методов плазменного, электродугового или детонационного напыления. Процесс получения плёночных покрытий сопровождается рядом специфических явлений. Рост пленки происходит в два этапа: образование зародыша на поверхности подложки и рост зародыша. При взаимодействии двух атомов друг с другом между ними может возникнуть химическая связь. В результате атомы дольше остаются на поверхности и успевают присоединить следующий атом. Так образуются скопления адсорбированных атомов, а за счёт присоединения мигрирующих по поверхности атомов, падающих атомов и более мелких кластеров происходит дальнейший рост. Таким образом, на поверхности формируется сеть объединенных кластеров, затем происходит их объединение, и образуется сплошная пленка.

В настоящее время наибольшее применение СВС-процессы получили в технологии материалов, в металлургии, космическом эксперименте (новые типы горения и структуры материалов); научном эксперименте.