

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 536.46

**ЗОНЫ ГОРЕНИЯ
САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕЙСЯ ВОЛНЫ СИНТЕЗА**

*Т. С. Азатян, В. М. Мальцев, А. Г. Мержанов,
В. А. Селезнев
(Москва)*

Для предложенного в работах [1, 2] синтеза тугоплавких соединений (карбидов, нитридов, боридов и др.) используется экзотермичный процесс горения. Данные по основным параметрам, характеризующим зоны горения волны синтеза, в настоящее время в литературе отсутствуют.

Работа посвящена экспериментальной оценке размеров зон горения: прогрева, высоких температур и догорания, а также оценке яркостных температур в соответствующих участках.

Для исследования была выбрана конденсированная система титан — углерод. Цилиндрические образцы диаметром 10 и высотой 20 мм были спрессованы из стехиометрической смеси порошков полидисперсного титана (с размером частиц $r \leq 180$ мк) и ламповой сажи ($r < 1$ мк) до плотности 2,2 г/см³. Образцы сжигались в бомбе постоянного давления в среде аргона ($p_{\text{Ar}} = 10$ атм).

Процесс горения исследовался методом, который заключается в фотографировании волны синтеза в различных спектральных областях: ультрафиолетовой (фильтр УФС-8) и инфракрасной (фильтр КС-15) для оценки размеров как высокотемпературных, так и низкотемпературных областей волны синтеза. Процесс фотографировался кинокамерой РФК-5 (время экспозиции 1/250) с пространственным разрешением в 100 мк. Система калибровалась эталонной лампой СИ6-100. Пределы измерения яркостной температуры 1600—3000°К. Фотоснимки обрабатывались с помощью микрофотометра ИФО.

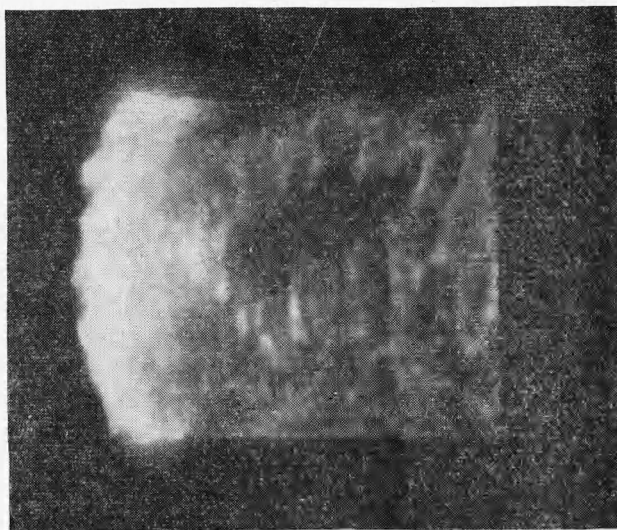


Рис. 1.

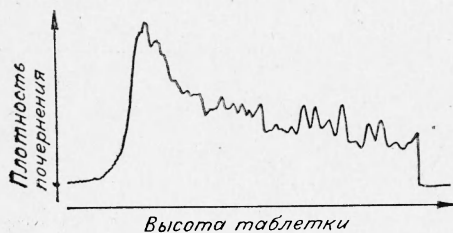


Рис. 2.

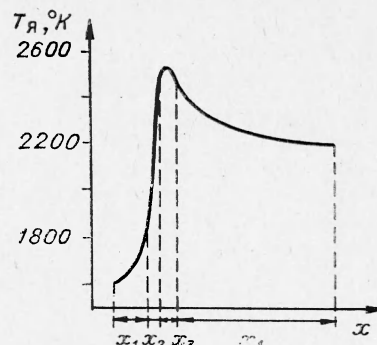


Рис. 3.

На рис. 1 представлена фотография процесса горения смеси титан-углерод в ультрафиолетовой области спектра. Запись (рис. 2) получена при фотометрировании негатива по высоте образца. Полученные экспериментальные результаты позволили представить распределение яркостной температуры по волне синтеза (рис. 3).

Ширина той части зоны подогрева, где температура возрастает от 1600 до 1820° К, составляет 2,9 мм. После этого участка (x_1) наблюдается резкий скачок температуры до 2450° К (зона x_2 равна 1 мм), очевидно, здесь происходит агрегатное изменение вещества (температура плавления титана равна 2000° К). К этой зоне примыкает область (x_3) максимальных значений температуры в волне (2450—2530° К). Ширина этой зоны 1,7 мм. Далее следует участок x_4 , характеризующийся неравномерным температурным спадом, где происходит процесс догорания. Часть зоны x_4 , где температура падает до 2150° К, составляет 13,5 мм. Оценены также локальная и температурная неоднородность этой зоны. Средние значения ΔT и Δx составляют соответственно 40° и 400 мк.

Таким образом, волна синтеза представляет собой совокупность зон, имеющих определенные размеры и характеризующиеся различными значениями температуры.

Поступила в редакцию
4/1 1974

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Г. Мержанов, И. П. Боровинская, Докл. АН СССР, 1972, 204, 2, 366.
2. А. Г. Мержанов, И. П. Боровинская, Ю. Е. Володин, Докл. АН СССР, 1972, 206, 4, 905.

УДК 541.128.532.529(547.211+546.21)547.314.2

САМОВОСПЛАМЕНЕНИЕ ПРИ СМЕШЕНИИ ПОДОГРЕТЫХ МЕТАНА И КИСЛОРОДА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОЦЕССАМ ПРОИЗВОДСТВА АЦЕТИЛЕНА И КОНВЕРСИИ МЕТАНА

А. М. Коваливнич, М. А. Гликин, Л. И. Нужда

(Рубежное)

Предварительное смешение подогретых до высокой температуры метана с кислородом является непременным условием производства ацетилена, окиси углерода и водорода, так как только в этом случае обеспечивается приемлемый выход целевых продуктов в результате реак-