

УДК 541.124

Составители: А.С. Михайлов
Д.Р. Ерова

Методы воздействия на скорость распространения фронта реагирования в самораспространяющемся высокотемпературном синтезе – новом направлении химико-технологических процессов: методические указания / А.С. Михайлов, Д.Р. Ерова; М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол. ун-т. – Казань: КГТУ, 2011. – 36 с.

Изложены основы процессов взаимодействия реагентов в волне горения реакций СВС. Особое внимание уделено физико-химическим явлениям, сопровождающим экзотермические процессы. Приведены примеры воздействия внешних факторов на скорость горения как интегральную характеристику СВС.

Предназначено для студентов химико-технологических специальностей, изучающих горение как химико-технологический прием получения новых материалов и изделий из них в волне горения. Может быть полезно также при изучении дисциплин по основам теории горения и при проектировании малогазовых пиротехнических композиций.

Подготовлено на кафедре «Химия и технология гетерогенных систем».

Печатается по решению методической комиссии инженерного химико-технологического института КГТУ

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. каф. ТТХВ *В.М. Борисов*
д-р хим. наук, проф. каф. ХТОСА
Р.З. Гильманов

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	6
1.1 Методы управления процессами СВС.....	6
1.2 Реагирование в гетерогенных системах.....	7
1.3 Скорость распространения стационарной волны реакций СВС..	9
1.4 Влияние управляющих факторов на скорость горения реакций СВС.....	13
1.4.1 Влияние качества перемешивания.....	13
1.4.2 Зависимость скорости горения от давления.....	14
1.4.3 Зависимость скорости горения от дисперсности реагентов...	15
1.4.4 Зависимость скорости горения от диаметра образца.....	16
1.4.5 Зависимость скорости горения от плотности сформованного элемента.....	16
1.4.6 Зависимость скорости горения от соотношения компонентов.....	19
1.4.7 Влияние массовых сил на горение гетерогенных систем с конденсированными продуктами.....	20
1.4.8 Механоактивация как метод управления реакциями СВС.....	22
1.4.9 Электрофизические и электрохимические аспекты СВС-процесса.....	25
1.4.10 Влияние электромагнитного поля.....	26
1.4.11 Влияние магнитного поля.....	27
2 РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	28
2.1 Порядок выполнения работы.....	29
2.1.1 Расчетные исследования.....	29
2.1.1.1 Условия реализации химико-технологических процессов в режиме горения.....	29
2.1.2 Подготовка компонентов.....	30
2.1.3 Изготовление образцов.....	31
2.1.4 Реализация СВС.....	31
2.1.5 Оформление отчета.....	32
2.2 Меры безопасного выполнения работы.....	32
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	35