

В работе рассмотрено влияние лазерного воздействия в широком диапазоне энергии на изменение морфологии поверхности, разрушения базальтовой ткани, изменения поглощения СВЧ энергии. Проанализированы связи между структурными изменениями материалов с характеристиками лазерного воздействия.

Исследования состава образцов проводились с помощью системы энергодисперсионного микроанализа, установленной на сканирующем электронном микроскопе SEM 515. Измерения проводились при различных значениях ускоряющего напряжения: от минимального порога чувствительности системы микроанализа (6,4 кВ) до максимального значения ускоряющего напряжения, равного 30 кВ [1].

Установлено, что под действием лазерного излучения с энергией более 60 Дж начинается разрушение базальтовой ткани. При увеличении падающей энергии до 240 Дж происходит плавление ткани и образуется сквозное отверстие диаметром ~450 мкм.

Форма нитей вблизи очага плавления вследствие высокой температуры искажается, и они приобретают бугорчатый вид, средний размер бугорка составляет ~ 4 мкм. Из сопоставления полученных результатов следует, что лазерное воздействие в двухимпульсном режиме на базальтовую ткань приводит к изменению спектров ЭПР, что может быть использовано как диагностический метод контроля свойств ткани.

Таким образом, показано, что данный материал обладает магниторезонансным поглощением энергии СВЧ при ослабленном нерезонансном поглощении.

### **Литература**

1. Морфология поверхности и магниторезонансное поглощение энергии СВЧ пенопластом, обработанного импульсным лазерным излучением /С. В. Адашкевич [и др.] // Полимерные материалы и технологии. - 2018.- № 1.- С. 27-31.

УДК 541

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИНЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

Студент гр. 11304117 Богданова В. И.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе разработана методика определения кинетических показателей реакций.

Предварительно был проведен обзор литературы в области изучения химической кинетики. Химическая кинетика – раздел физической химии, изучающий закономерности протекания химических реакций во времени.

Химическая кинетика различает взаимодействие в гомогенных (однофазных) и гетерогенных (многофазных) системах.

Скорость химической реакции – величина, определяющая, как изменится концентрация компонентов реакции с течением времени. В основе химической кинетики лежит допущение; вытекающее из закона действующих масс: скорость химической реакции пропорциональна концентрации исходных веществ в данный момент времени.

В результате разработки теоретической части методики были изучены основные характеристики химических реакций.

Особое внимание уделено изучению методов определения порядка реакции и констант скорости. Порядок реакции – показатель степени при концентрации этого вещества в кинетическом уравнении реакции. Реакции бывают нулевого, первого, второго, третьего порядков. Возможен дробный порядок.

Методика разрабатывалась при использовании учебно-лабораторного комплекса УЛК «Химия» на кафедре «Микро и нанотехника». Исходными данными для разработки методики измерения является реакция омыления уксусноэтилового эфира щелочью, потенциметрическая установка, программное обеспечение.

Экспериментальная часть методики включает детальное описание последовательности выполнения опыта, правила пользования установкой потенциометрии, особенности обработки графических экспериментальных зависимостей.

Методика, разработанная в данной работе, позволяет определить порядок различных реакций, константы скорости, энергию активации.

УДК 541

## **МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭФФЕКТОВ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

Студент гр. 11304117 Валеви́ч И. А.

Кандидат техн. наук Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является разработка методики определения тепловых эффектов химических реакций. В работе проведен обзор литературы в области термодинамики и термохимии.

Предметом термохимии является определение тепловых эффектов химических реакций с целью изучения энергетики образования химических соединений. При изучении особое внимание было уделено основным понятиям термохимии. Основным положением термохимии является закон