

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

Гесса и пять его следствий для расчета тепловых эффектов химических реакций.

Тепловой эффект химического процесса равен сумме тепловых эффектов всех промежуточных стадий процесса. Тепловой эффект химической реакции равен разности теплот образования конечных и исходных участников реакции, умноженных на их стехиометрические коэффициенты.

Классическим методом экспериментальной термохимии является калориметрический метод определения тепловых эффектов химических реакций.

Для определения тепловых эффектов химических реакций применяются калориметры. Образец помещают в реакционный сосуд, содержащий калориметрическую жидкость (воду), и измеряют изменение температуры в результате протекания химической реакции. Прибор градуируют по известным тепловым эффектам реакций с участием эталонного образца. Проведен расчет постоянной калориметра. Разработана методика определения теплового эффекта растворения солей и реакции нейтрализации.

Методика разрабатывалась при использовании учебно-лабораторного комплекса УЛК «Химия» на кафедре «Микро- и нанотехника». Исходными данными для разработки методики являлись инструкция к калориметрической установке с встроенными температурными датчиками, рассчитанное количество солей для получения раствора данной концентрации. Обработка экспериментальных данных проводилась с помощью компьютерной программы.

УДК 621.3.035

ФОРМИРОВАНИЕ ПЛЕНОЧНЫХ СТРУКТУР ТВЕРДЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Студент Гайтюкевич Н. А.

Кандидат техн. наук, доцент Ковалевская А. В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время переход от невозобновляемых источников энергии к возобновляемым — задача мирового значения. Перспективными источниками энергии с высоким КПД (до 70 %), обладающим высокой экологичностью, бесшумностью и длительностью непрерывной работы являются энергоустановки, основанные на прямом преобразовании химической энергии топлива в электрическую на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). Твердые электролиты для ТОТЭ изготавливаются из керамических материалов из диоксида циркония.

Изготовление пленки методом литья представляет собой процесс подачи шликера через щель, заданную металлическим ракелем, на подложку,