

УДК 54
ББК 24
Е78

Ерохина Н.И. Цикл лекций по химии: учебно-методическое пособие. –
Королев МО: «Технологический Университет»; Саратов: Амирит, 2019 – 115 с.

Рецензент: Сабо С. Е. к.т.н., доцент

Настоящее пособие является основой курса химии для студентов нехимических направлений. Оно включает темы общетеоретической части, в которых рассматриваются вопросы строения вещества, химических связей, общие закономерности протекания химических реакций, термодинамических процессов, теории растворов и окислительно-восстановительных реакций, в которых представлено современное интегрированное изложение базисных понятий, терминов и законов химии. Они вводятся последовательно, в соответствии с логикой дисциплины и основными разделами курса.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, изучающих химию.

Рекомендовано для формирования общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

УДК 54
ББК 24

© Ерохина Н.И., 2019
© Технологический Университет, 2019

ISBN 978-5-00140-391-3

ЛЕКЦИЯ 1.

Введение. Предмет, задачи и значение химии. Строение атома.

Основные вопросы:

1. Предмет, задачи и значение химии.
2. Основные законы химии.
3. Модели строения атома.
4. Квантовые числа.
5. Электронные конфигурации атомов.

С древних времен человек, познавая окружающий мир, пытался определить свое место в нем. Изучая природу в различных ее проявлениях, человечество накопило большое количество фактов и наблюдений. Обобщение этих данных привело к установлению различных закономерностей между явлениями природы, созданию науки и научных теорий.

Со средних веков все науки делят на естественные и гуманитарные. Предметом изучения естественных наук являются законы развития материального мира, а гуманитарных – законы развития и проявления человеческого Разума.

Одной из естественных наук, изучающих законы материального мира во всем его многообразии, является химия.

Химия – наука о веществах и процессах их превращений, происходящих в результате химических реакций, сопровождающихся изменением состава и строения. В химическом процессе происходит перегруппировка атомов, разрыв химических связей в продуктах реакции, переход одних форм движения материи в другие, например, превращение химической энергии в теплоту, свет, электричество и др. Каждый отдельный вид материи, обладающий определенными физическими свойствами, называется веществом. В химии понятие вещества более узкое, это любая совокупность атомов и молекул. Поскольку все вещества состоят из атомов, которые благодаря химическим связям способны формировать молекулы, то химия занимается в основном изучением взаимодействий между атомами и молекулами, полученными в результате таких взаимодействий.

Предмет химии – химические элементы и их соединения, а также закономерности, которым подчиняются различные химические реакции.

Языком химии являются формулы веществ и уравнения химических реакций. В формуле вещества закодирована информация о составе, структуре, реакционной способности этого вещества. Из уравнения реакции можно получить информацию о химическом процессе и его параметрах.

Современная химия способна изучать химические реакции с участием отдельных молекул, обладающих строго определенной энергией. Управление химическими процессами на молекулярном уровне – одна из основных особенностей современной химии.

Химия как способ изучения химических свойств и строения веществ является очень многогранной и плодотворной наукой. В настоящее время известно более 20 млн. органических и около полумиллиона неорганических веществ. Методы и объекты исследования в химии очень разнообразны, в связи с этим сложилась целая система отдельных научных дисциплин: общая, неорганическая, аналитическая,