

УДК 377.147(075)
ББК Ч471.57я7
Г96

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:
проф. В. В. Чевела
доц. В. Ю. Иванова*

Гусева Е. В.

Г96 Химия для СПО : учебно-методическое пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 168 с.

ISBN 978-5-7882-2791-7

ISBN 978-5-7882-2792-4 (ч. 1)

Содержит краткий курс лекций и учебно-практические задания для студентов по темам «Основные законы и понятия химии. Основные классы неорганических соединений», «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома», «Химическая связь. Строение вещества», «Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)», «Общие закономерности химических процессов», «Процессы в растворах».

Предназначено для студентов факультета среднего профессионального образования всех специальностей, изучающих дисциплины «Химия», «Общая и неорганическая химия», «Неорганическая химия».

Подготовлено на кафедре технологии лакокрасочных материалов и покрытий.

**УДК 377.147(075)
ББК Ч471.57я7**

ISBN 978-5-7882-2792-4 (ч. 1)
ISBN 978-5-7882-2791-7 (общ.)

© Гусева Е. В., Зиганшина М. Р.,
Куликова Д. И., 2019

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	4
1.1. Основные понятия химии	4
1.2. Основные законы химии	7
1.3. Классы неорганических соединений.....	8
<i>Контрольные задания</i>	<i>12</i>
2. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА	21
2.1. Особенности микромира.....	22
2.2. Периодичность и прогнозирование свойств элементов, простых веществ и соединений. Индивидуальные характеристики атомов.....	28
<i>Контрольные задания</i>	<i>33</i>
3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	39
3.1. Понятие кристаллической решетки.....	40
3.2. Типы связи	41
<i>Контрольные задания</i>	<i>47</i>
4. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ (ОВР).....	50
<i>Контрольные задания</i>	<i>53</i>
5. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ	57
5.1. Скорость химических реакций.....	57
5.2. Химическое равновесие	60
5.3. Энергетика химических процессов. Направление реакции	60
5.4. Влияние внешних факторов на равновесную систему	65
5.5. Связь константы равновесия и стандартной энергии Гиббса.....	66
<i>Контрольные задания</i>	<i>66</i>
5.6. Направление ОВР (дополнительный материал).....	70

6. ПРОЦЕССЫ В РАСТВОРАХ	73
6.1. Растворы.....	73
6.2. Общие свойства растворов	74
6.3. Растворы электролитов	76
6.4. Реакции без изменения степени окисления элементов (ионные реакции, процессы гидролиза).....	80
6.5. Процессы электролиза.....	83
<i>Контрольные задания</i>	<i>84</i>
6.6. Равновесие в системе раствор–осадок	89
6.7. Комплексообразование. Координационные соединения (дополнительный материал).....	90
<i>Контрольные задания</i>	<i>101</i>
ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ.....	105
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	150
ПРИЛОЖЕНИЯ	151
<i>Приложение 1</i>	<i>151</i>
<i>Приложение 2</i>	<i>152</i>
<i>Приложение 3</i>	<i>153</i>
<i>Приложение 4</i>	<i>155</i>
<i>Приложение 5</i>	<i>162</i>
<i>Приложение 6</i>	<i>164</i>