

УДК 544.77(075.8)

ББК 24.6я73

Н56

*Печатается по решению учебно-методического совета  
химического факультета Южного федерального университета  
(протокол № 9 от 12 января 2017 г.)*

### **Рецензенты:**

доктор химических наук, профессор  
Южного федерального университета *В. В. Луков*;  
кандидат химических наук, доцент Донского государственного  
технического университета *Л. Е. Пустовая*

### **Нестеров, А. А.**

Н56 Дисперсные системы: Учебное пособие / А. А. Нестеров,  
Е. М. Баян, И. В. Рыбальченко ; Южный федеральный универ-  
ситет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерально-  
го университета, 2018. – 136 с.

ISBN 978-5-9275-2424-2

Учебное пособие содержит материалы для подготовки к занятиям, вклю-  
чая теоретические вопросы и задания для самоконтроля. Пособие соответству-  
ет базовой части программы по указанным курсам (направлениям подготов-  
ки 04.05.01 – «Фундаментальная и прикладная химия», 04.03.01 – «Химия»,  
04.03.02 – «Химия, физика, механика материалов»), а также может быть ис-  
пользовано студентами, обучающимися по другим направлениям химических,  
биологических, химико-технологических и других естественнонаучных факуль-  
тетов учреждений высшего образования.

Предназначено для студентов химических факультетов учреждений выс-  
шего образования, обучающихся по дисциплине «Общая химия», «Неорганиче-  
ская химия», может быть также использовано студентами других факультетов  
при обучении химии.

УДК 544.77(075.8)

ББК 24.6я73

ISBN 978-5-9275-2424-2

© Южный федеральный университет, 2018  
© Нестеров А. А., Баян Е. М., Рыбальченко И. В., 2018  
© Оформление. Макет. Издательство  
Южного федерального университета, 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ</b> .....	8
<b>2. ТЕОРИИ РАСТВОРОВ</b> .....	13
2.1. Физическая и химическая теории растворов .....	13
2.2. Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе .....	16
Задания для самоконтроля .....	18
<b>3. ПРОЦЕСС РАСТВОРЕНИЯ</b> .....	20
Задания для самоконтроля .....	39
<b>4. КОЛЛИГАТИВНЫЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ НЕЭЛЕКТРОЛИТОВ</b> .....	40
4.1. Понижение давления пара растворителя над раствором .....	40
4.2. Повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания растворов .....	42
4.3. Осмотическое давление раствора .....	45
Задания для самоконтроля .....	48
<b>5. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ</b> .....	49
5.1. Слабые электролиты .....	62
Задания для самоконтроля .....	65

5.2. Сильные электролиты.....	66
Задания для самоконтроля.....	70
<b>6. ПРОИЗВЕДЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ.....</b>	<b>72</b>
Задания для самоконтроля .....	74
<b>7. ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ И ИОННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВОДЫ.....</b>	<b>76</b>
7.1. Водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели водных растворов .....	77
7.2. Методы измерения рН.....	78
Задания для самоконтроля .....	80
<b>8. ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ .....</b>	<b>81</b>
Задания для самоконтроля .....	91
<b>9. БУФЕРНЫЕ РАСТВОРЫ .....</b>	<b>92</b>
Задания для самоконтроля .....	96
<b>10. КОЛЛОИДНЫЕ РАСТВОРЫ (ЗОЛИ) И ПРОДУКТЫ ИХ КОАГУЛЯЦИИ.....</b>	<b>97</b>
10.1. Методы изготовления частиц коллоидных размеров.....	98
10.2. Состав и строение частиц дисперсной фазы в золях.....	101
10.3. Процессы разрушения зольей.....	109
10.4. Молекулярно-кинетические свойства зольей .....	116
10.5. Диализ .....	118
10.6. Электрокинетические явления в золях .....	119
10.7. Оптические свойства зольей.....	120
Задания для самоконтроля .....	121
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>123</b>