

УДК 541.1(075.8)  
ББК 24.5я73  
Ф48

Электронные версии книг  
на сайте [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)

**Авторы:**

**Белопухов С. Л.** — кандидат химических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева, заслуженный изобретатель Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники;

**Немировская И. Б.** — кандидат химических наук, доцент кафедры физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Старых С. Э.** — кандидат биологических наук, доцент кафедры физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Семко В. Т.** — кандидат технических наук, доцент кафедры физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Шнее Т. В.** — кандидат биологических наук, доцент кафедры физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Федорова Т. А.** — кандидат биологических наук, доцент кафедры физической и органической химии Российского государственного аграрного университета — МСХА имени К. А. Тимирязева.

**Рецензенты:**

**Боев В. И.** — доктор химических наук, профессор РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Верхотуров В. В.** — доктор биологических наук, профессор Иркутского государственного технического университета.

*Под общей редакцией* профессора **С. Л. Белопухова.**

**Белопухов С. Л.**

Ф48 Физическая и коллоидная химия. Задачи и упражнения : учебное пособие / С. Л. Белопухов, И. Б. Немировская, В. Т. Семко [и др.]; под общ. ред. С. Л. Белопухова. — Москва : Проспект, 2016. — 208 с.

ISBN 978-5-392-19546-6

В пособии приведены задачи, упражнения и примеры решения задач по основным разделам физической и коллоидной химии. Учебное пособие составлено в соответствии с программой дисциплины «Физическая и коллоидная химия» для бакалавров, обучающихся в сельскохозяйственных вузах страны, и отражает современное развитие физической и коллоидной химии. Каждый раздел содержит краткое теоретическое введение, примеры решения типовых задач, задачи и упражнения для самостоятельного решения.

УДК 541.1(075.8)  
ББК 24.5я73

ISBN 978-5-392-19546-6

© Коллектив авторов, 2015  
© ООО «Проспект», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Химическая термодинамика. Термохимия .....	5
Химическая кинетика .....	26
Осмотическое давление растворов .....	37
Давление пара разбавленных растворов неэлектролитов. Первый закон Рауля.....	49
Температура кипения и замерзания растворов .....	55
Свойства растворов сильных электролитов.....	64
pH. Буферные растворы .....	71
Электрическая проводимость растворов электролитов .....	85
Электродные потенциалы и электродвижущая сила (ЭДС) .....	103
Поверхностные явления и адсорбция .....	115
Коллоидные системы и их свойства. Коагуляция коллоидов.....	137
Растворы высокомолекулярных соединений и их свойства .....	164
Список литературы.....	172
Приложение .....	173
Ответы .....	202