

УДК 544.77(075.8)  
ББК 24.6я73  
К60

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

*Авторы:*

**Белопухов С. Л.**, кандидат химических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры химии РГАУ — МСХА имени К. А. Тимирязева, заслуженный деятель науки Российской Федерации;

**Григорьева М. В.**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры химии РГАУ — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Дмитревская И. И.**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой химии РГАУ — МСХА имени К. А. Тимирязева;

**Старых С. Э.**, кандидат биологических наук, доцент, профессор кафедры химии РГАУ — МСХА имени К. А. Тимирязева.

К60 Коллоидная химия : учебник / под общ. ред. С. Л. Белопухова. — Москва : Проспект, 2021. — 144 с.

ISBN 978-5-392-34196-2

В издании изложены основы физико-химии поверхностных явлений и адсорбции, сведения о свойствах дисперсных систем и растворах высокомолекулярных соединений.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по агрономическим направлениям подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов. Может быть использован студентами других сельскохозяйственных, биологических и технологических специальностей.

УДК 544.77(075.8)  
ББК 24.6я73

*Учебное издание*

**Белопухов Сергей Леонидович,  
Григорьева Марина Викторовна,  
Дмитревская Инна Ивановна и др.**

**КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

**Учебник**

Подписано в печать 12.05.2021. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печать цифровая. Печ. л. 9,0. Тираж 1000 (1-й завод 100) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

ISBN 978-5-392-34196-2

© Коллектив авторов, 2021  
© ООО «Проспект», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Введение в коллоидную химию.</b>	<b>5</b>
<b>Общая характеристика коллоидных систем.....</b>	<b>5</b>
1.1. Практическое значение коллоидных систем .....	5
1.2. Исторический очерк возникновения коллоидной химии.....	6
1.3. Природа коллоидных систем.....	11
1.4. Лиофобные коллоидные системы и растворы ВМС.....	15
1.5. Дисперсные системы и их классификация .....	18
<b>2. Поверхностные явления и адсорбция .....</b>	<b>30</b>
2.1. Поверхностные явления .....	30
2.2. Адсорбция. Уравнение Гиббса.....	40
2.3. Адсорбция и ее виды.....	46
2.4. Адсорбция на поверхности твердых тел .....	49
2.5. Изотерма адсорбции по Ленгмюру.....	54
2.6. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.....	56
2.7. Явления смачивания .....	59
2.8. Ионная и ионообменная адсорбция.....	63
<b>3. Методы получения и очистки коллоидных систем.....</b>	<b>73</b>
3.1. Методы получения коллоидных систем .....	73
3.2. Методы очистки коллоидных систем.....	77
3.3. Образование и строение элементарной коллоидной частицы — мицеллы .....	79
<b>4. Основные свойства лиофобных коллоидных систем .....</b>	<b>85</b>
4.1. Молекулярно-кинетические и оптические свойства лиофобных коллоидов .....	85

4.2. Электрокинетические явления в коллоидных системах.....	93
4.3. Теория двойного электрического слоя.....	94
4.4. Электрокинетические явления первого и второго порядка .....	98
<b>5. Устойчивость коллоидных систем.....</b>	<b>101</b>
5.1. Коагуляция лиофобных и лиофильных коллоидов.....	101
5.2. Агрегативная и кинетическая устойчивость коллоидных систем.....	101
5.3. Потеря устойчивости коллоидных систем — коагуляция.....	103
5.4. Основные теоретические положения коагуляции лиофобных коллоидов .....	103
5.5. Коагуляция (высаливание) растворов ВМС.....	107
5.6. Пептизация лиофобных коллоидов и растворов ВМС.....	109
5.7. Почвенные коллоиды .....	112
<b>6. Растворы высокомолекулярных соединений .....</b>	<b>118</b>
6.1. Свойства и структура растворов ВМС .....	118
6.2. Структура растворов ВМС.....	119
6.3. Сравнительная характеристика свойств растворов ВМС и лиофобных коллоидов.....	119
6.4. Свойства белков и их растворов .....	120
6.5. Явления набухания, растворимости и вязкости высокомолекулярных соединений.....	127
6.6. Вязкость растворов ВМС и гидрофобных коллоидов .....	129
6.7. Общие понятия о полуколлоидах.....	134
6.8. Синерезис .....	135
<b>Глоссарий.....</b>	<b>137</b>
<b>Список рекомендуемой литературы.....</b>	<b>141</b>