

А.А.ПАНТЕЛЕЕВ

ВОДА
И ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ



Москва
Издательский дом МЭИ
2023

УДК 556:543.3
ББК 38.761.1
П 166

Пантелеев А.А.

П 166 Вода и водные растворы / А.А. Пантелеев. — М. : Издательский дом МЭИ, 2023. — 137 [7] с.: ил.

ISBN 978-5-383-01676-3

Вода имеет фундаментальное значение для формирования структуры земной поверхности и атмосферы, а также для человеческой жизнедеятельности. Уникальные теплофизические характеристики воды важны для организации терморегуляции живых существ, для теплоэнергетических процессов в производственной и бытовой деятельности человека. Приведено описание наиболее значимых и распространенных свойств водных растворов. Основные материалы взяты из ряда глав готовящейся к изданию книги «Обратный осмос — основы и технические приложения», курса лекций «Мембранные технологии в промышленной водоподготовке», читаемых автором в НИУ «МЭИ», из обучающих программ для сотрудников АО «НПК Медиа-Фильтр», а также исследований автора и сотрудников компании. Книга содержит широкий спектр справочных материалов, полезных для большого круга специалистов и исследователей. В качестве вспомогательного материала может использоваться в обучающих курсах и программах для студентов, аспирантов и специалистов различных специальностей.

УДК 556:543.3
ББК 38.761.1

ISBN 978-5-383-01676-3

© Пантелеев А.А., 2023
© АО «Издательский дом МЭИ», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Общие данные о воде	6
Гидратация ионов в воде	15
Положения теории химического равновесия для водных растворов	29
Растворимость веществ в воде	32
Коэффициенты активности (учебный материал)	41
Удельная электропроводность водных растворов	49
Углекислотное равновесие в воде	60
Растворение солей жесткости в воде	67
Растворение кремниевой и борной кислот в воде	71
Осмоз, осмотическое давление	74
Термодинамическое описание осмоса (учебный материал)	76
Обратный осмос	81
Растворение газов в воде	83
Коллоидный индекс воды	88
Обобщение понятия коллоидного индекса	94
Литература	101
Задачи, вопросы, примеры решения задач	104
<i>Приложение 1.</i> Преобразование метрических единиц	109
<i>Приложение 2.</i> Вода для лабораторий. Стандарты и методы очистки	111
<i>Приложение 3.</i> Стандарты качества воды	123