

УДК 544
ББК 24.5я73
О-75

Серия основана в 2009 г.

Авторы:

профессор, доктор физ.-мат. наук В. В. Еремин;
профессор, доктор хим. наук С. И. Каргов;
профессор, доктор хим. наук И. А. Успенская;
профессор, доктор физ.-мат. наук Н. Е. Кузьменко;
академик РАН, профессор, доктор хим. наук В. В. Лунин

Основы физической химии : учебник : в 2 ч. Ч. 1 :
О-75 Теория / В. В. Еремин, С. И. Каргов, И. А. Успенская
[и др.]. — 7-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний,
2023. — 351 с. — (Учебник для высшей школы). — Систем.
требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул.
экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-663-6 (Ч. 1)

ISBN 978-5-93208-662-9

В учебнике, написанном преподавателями химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, изложены современные теоретические основы химической термодинамики и химической кинетики, рассмотрены их практические приложения. Книга состоит из двух частей: в первой — теория, во второй — вопросы и задачи, примеры контрольных работ, таблицы физико-химических данных, основные физико-химические формулы, а также необходимый математический минимум и другие полезные приложения. Ко всем задачам даны ответы или указания к решению.

Для студентов и преподавателей университетов и технических вузов, а также профильных химических школ.

УДК 544

ББК 24.5я73

Деривативное издание на основе печатного аналога: Основы физической химии : учебник : в 2 ч. Ч. 1 : Теория / В. В. Еремин, С. И. Каргов, И. А. Успенская [и др.]. — 6-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2021. — 348 с. : ил. — (Учебник для высшей школы). — ISBN 978-5-00101-339-6 (Ч. 1); ISBN 978-5-00101-338-9.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-93208-663-6 (Ч. 1)
ISBN 978-5-93208-662-9

© Лаборатория знаний, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие к пятому изданию	3
Глава I. Основы химической термодинамики	5
§ 1. Основные понятия термодинамики	6
§ 2. Уравнения состояния	11
§ 3. Первый закон термодинамики. Термохимия	22
§ 4. Второй закон термодинамики. Энтропия	36
§ 5. Термодинамические потенциалы	48
Глава II. Приложения химической термодинамики	59
§ 6. Термодинамика растворов неэлектролитов	59
§ 7. Гетерогенные (фазовые) равновесия. Однокомпонентные системы	88
§ 8. Гетерогенные (фазовые) равновесия. Двухкомпонентные системы	102
§ 9. Химическое равновесие	122
§ 10. Расчеты равновесий при наличии дополнительных видов работы	136
Глава III. Электрохимия	154
§ 11. Термодинамика растворов электролитов	154
§ 12. Электропроводность растворов электролитов	163
§ 13. Электрохимические цепи	172
Глава IV. Статистическая термодинамика	181
§ 14. Основные понятия и постулаты статистической термодинамики	181
§ 15. Общие соотношения между статистическими и термодинамическими функциями	197
§ 16. Статистическая термодинамика идеальных и реальных систем	206
Глава V. Химическая кинетика	222
§ 17. Основные понятия химической кинетики	222
§ 18. Кинетика реакций целого порядка	232
§ 19. Методы определения порядка реакции	238
§ 20. Влияние температуры на скорость химических реакций	241
§ 21. Кинетика сложных реакций	249
§ 22. Приближенные методы химической кинетики	261
§ 23. Катализ	265
§ 24. Кинетика реакций в конденсированной фазе	283

§ 25. Фотохимические реакции	290
§ 26. Теория активных столкновений	298
§ 27. Теория активированного комплекса	306
§ 28. Химическая динамика	318
Глава VI. Элементы неравновесной термодинамики	324
§ 29. Линейная неравновесная термодинамика	324
§ 30. Сильно неравновесные системы	329
Литература	335
Предметный указатель	338