

УДК 541.124(075)
ББК Г54я7

Булидорова Г. В.

Кинетика сложных реакций : учебное пособие / Г. В. Булидорова, К. А. Романова, Ю. Г. Галяметдинов; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 88 с.
ISBN 978-5-7882-1919-6

Рассмотрены основные понятия химической кинетики и кинетические закономерности протекания сложных реакций. Приведены задачи для самостоятельной работы студентов при изучении ими раздела «Химическая кинетика».

Предназначено для студентов всех форм обучения технологических специальностей, изучающих дисциплины «Физическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Дополнительные главы физической химии», «Актуальные проблемы физической химии». Может использоваться аспирантами, обучающимися по направлению «Химические науки», направленности программ аспирантуры «Физическая химия» и «Коллоидная химия».

Подготовлено на кафедре физической и коллоидной химии.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета

Рецензенты: зав. лабораторией биофизической химии наносистем КИББ КазНЦ РАН, д-р хим. наук
Ю. Ф. Зувев
науч. сотр. лаборатории быстропротекающих молекулярных процессов КФТИ КазНЦ РАН,
канд. физ.-мат. наук *Д. В. Ланаев*

ISBN 978-5-7882-1919-6 © Булидорова Г. В., Романова К. А.,
Галяметдинов Ю. Г., 2016
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2016

Содержание

Введение	4
1 Основные положения химической кинетики.....	5
1.1 Введение.....	5
1.2 Простые и сложные реакции.....	5
1.3 Скорость химической реакции.....	6
1.4 Основные постулаты формальной кинетики.....	9
1.5 Порядок и молекулярность реакции.....	11
2 Сложные реакции	14
2.1 Алгоритм написания дифференциальных кинетических уравнений сложной реакции	15
2.2 Двусторонние (обратимые) реакции	18
2.3 Параллельные реакции	26
2.4 Реакции, параллельные по одному из реагентов.....	31
2.5 Последовательные реакции.....	36
2.6 Приближенные методы решения кинетических уравнений.....	46
2.6.1 Квазиравновесное приближение для последовательной реакции.....	47
2.6.2 Метод квазистационарных концентраций.....	51
2.7 Последовательно–параллельные реакции.....	55
2.8 Автокаталитические реакции	57
2.9 Сопряженные реакции	60
Примеры решения задач	63
Индивидуальные задания для самостоятельной работы	71
Задача № 1. Кинетические кривые	71
Задача № 2. Обратимая реакция	69
Задача № 3. Последовательная реакция.....	79
Задача № 4. Метод Боденштейна-Семенова.....	80
Библиографический список	85