

УДК 544.47
ББК Г562.18я7
Б90

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

Рецензенты:

*зав. лаб. биофизической химии наносистем
КИББ КазНЦ РАН д-р хим. наук Ю. Ф. Зув
зав. лаб. быстропотекающих молекулярных процессов
КФТИ КазНЦ РАН канд. физ.-мат. наук В. С. Лобков*

Булидорова Г. В.

Б90 Кинетика гетерогенных и каталитических реакций : учебное пособие / Г. В. Булидорова, К. А. Романова, Ю. Г. Галяметдинов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 111 с.

ISBN 978-5-7882-2240-0

Рассмотрены основные понятия химической кинетики и катализа, кинетические закономерности протекания процессов в конденсированных системах и на границе раздела фаз. Приведены задания для самостоятельной работы студентов при изучении ими разделов «Химическая кинетика» и «Катализ».

Предназначено для бакалавров и магистров 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.

**УДК 544.47
ББК Г562.18я7**

ISBN 978-5-7882-2240-0

© Булидорова Г. В., Романова К. А.,
Галяметдинов Ю. Г., 2017

© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017

Содержание

Введение	4
1 Кинетика реакций в конденсированных системах и на границе раздела фаз	5
1.1 Особенности процессов в конденсированных фазах.....	5
1.2 Влияние диффузии на реакции в растворах	9
1.3 Применение теоретических представлений, справедливых для газофазных реакций, к реакциям в растворах	13
1.4 Применение теории активированного комплекса к реакциям в растворах. Уравнение Бренстеда-Бьеррума	17
1.5 Сольватация.....	22
1.6 Реакции в растворах электролитов. Влияние ионной силы. Солевые эффекты.....	23
1.7 Гетерогенные процессы	26
2 Индивидуальные задания для самостоятельной работы по теме «Кинетика гетерогенных реакций»	30
3 Каталитические реакции	44
3.1 История и особенности каталитических реакций.....	44
3.2 Классификация механизмов каталитических реакций	47
3.3 Характеристики процесса катализа	52
3.4 Кинетика гомогенной каталитической реакции.....	53
3.5 Энергия активации каталитической реакции	55
3.6 Кислотно-основный катализ.....	57
3.7 Гетерогенный катализ	61
3.8 Адсорбция.....	64
3.9 Ферментативный катализ.....	69
4 Индивидуальные задания для самостоятельной работы по теме «Каталитические реакции»	76
Библиографический список.....	109