

УДК 544.344.2(075)
ББК 24.53я7
Б90

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

Рецензенты:
д-р хим. наук, доц. В. Э. Семенов
д-р хим. наук, проф. Ю. Ф. Зуев

Булидорова Г. В.
Б90 Фазовое равновесие «жидкость – пар» : учебно-методическое пособие / Г. В. Булидорова, Р. И. Юсупова, Ю. Г. Галяметдинов; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 88 с.

ISBN 978-5-7882-2652-1

Рассматриваются теоретические основы равновесия жидкость – пар в двух-компонентных системах с неограниченной взаимной растворимостью компонентов для идеальных и неидеальных систем. Приводятся методика выполнения лабораторной работы по изучению равновесия жидкость – пар, а также задания для самостоятельной работы студентов.

Предназначено для бакалавров и магистрантов по направлению подготовки «Химическая технология», изучающих дисциплины «Физическая химия» и «Дополнительные главы физической химии».

Подготовлено на кафедре физической и коллоидной химии.

УДК 544.344.2(075)
ББК 24.53я7

ISBN 978-5-7882-2652-1

© Булидорова Г. В., Юсупова Р. И.,
Галяметдинов Ю. Г., 2019
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Одной из неотъемлемых частей дисциплины «Физическая химия» является термодинамика фазовых переходов и фазовых равновесий, то есть термодинамика равновесий в гетерогенных системах. Этот раздел является основой многих других дисциплин, таких как материаловедение и др.

В данном учебно-методическом пособии рассматриваются условия равновесия и графическое представление двухкомпонентных систем; условия и особенности фазовых переходов жидкость–пар в идеальных и реальных системах для жидкостей, растворимых друг в друге в любых соотношениях. Пособие состоит из трех частей. В первой части рассматриваются теоретические вопросы. Приводятся закон Рауля, законы Коновалова, правило рычага и анализируется их применение к конкретным системам. Поясняются такие понятия, как число степеней свободы, азеотропная смесь, линия жидкости и линия пара. Рассматривается взаимосвязь диаграмм давление–состав и температура–состав; разбираются теоретические основы процессов перегонки и ректификации.

Вторая часть – экспериментальная. Здесь приводится методика изучения равновесия жидкость–пар в лабораторных условиях; поясняется, как следует подходить к обработке, описанию, осмыслению и интерпретации результатов эксперимента; обсуждается техника безопасности при выполнении работы.

Третья часть ориентирована на самостоятельную работу студента. Здесь приведены 26 вариантов индивидуальных заданий, каждое со своей уникальной фазовой диаграммой и набором из девяти заданий к ней, а также контрольные вопросы по теме.

Пособие рекомендуется студентам, изучающим и сдающим дисциплину «Физическая химия», а также всем тем, кто стремится углубить и систематизировать свои знания в области фазовых равновесий.