

УДК 544.34(075)
ББК Г533я7
О-596

Рецензенты: д-р хим. наук, проф. С.В. Курбатова,
д-р хим. наук, проф. И.К. Гаркушин

Онучак, Людмила Артемовна

О-596

Фазовое и химическое равновесие. Теория и задачи:
практикум / *Л.А. Онучак, Ю.Г. Кураева, Е.А. Колосова.* –
Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 96 с.

ISBN 978-5-7883-2003-8

В практикуме изложен теоретический материал и содержатся задачи по таким разделам физической химии как фазовое равновесие и химическое равновесие. Каждый раздел начинается с теоретического введения, за которым следуют примеры решения типовых задач и задачи для самостоятельного решения.

Предназначен для обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия и специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Подготовлен на кафедре физической химии и хроматографии.

УДК 544.34(075)
ББК Г533я7

ISBN 978-5-7883-2003-8

© Самарский университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах.....	6
1.1. Правило фаз Гиббса	6
1.2. Правило фаз для однокомпонентной системы. Диаграмма состояния воды	9
1.3. Уравнения Клайперона и Клаузиуса-Клайперона.....	13
1.4. Диаграмма состояния серы.....	18
1.5. Примеры решения задач	21
1.6. Задачи для самостоятельного решения	25
Глава 2. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах.	
Равновесие жидкость – твердая фаза.....	32
2.1. Диаграмма плавкости системы, компоненты которой полностью не растворимы друг в друге и в жидком, и в твердом состояниях.....	34
2.2. Диаграмма плавкости системы, компоненты которой неограниченно растворимы друг в друге в жидком и в твердом состояниях.....	35
2.3. Диаграммы плавкости системы, компоненты которой неограниченно растворимы в жидком и полностью не растворимы друг в друге в твердом состояниях.....	38
2.3.1. Системы без образования химических соединений.....	38
2.3.2. Системы с образованием химических соединений, плавящихся конгруэнтно	40
2.3.3. Системы с образованием химических соединений, плавящихся инконгруэнтно	42
2.4. Диаграмма плавкости системы, компоненты которой неограниченно растворимы в жидком и ограниченно растворимы друг в друге в твердом состояниях.....	44
2.5. Примеры решения задач	46

2.6. Задачи для самостоятельного решения	55
Глава 3. Химическое равновесие	61
3.1. Закон действия масс. Константа равновесия	61
3.2. Уравнения изотермы химической реакции	65
3.3. Стандартный изобарный потенциал реакции ΔG°	66
3.4. Зависимость константы равновесия от температуры. Уравнение изобары и изохоры реакции	69
3.5. Примеры решения задач	73
3.6. Задачи для самостоятельного решения	81
Список используемой литературы.....	93