

УДК 544.3(075)

ББК Г53я7

О-596

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

д-р хим. наук, проф. И. К. Гаркушин

Онучак, Людмила Артемовна

О-596 Основы химической термодинамики. Термодинамика растворов.

Теория и задачи : практикум / Л.А. Онучак, Ю.Г. Кураева, Е.А. Колосова. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 108 с.

ISBN 978-5-7883- 1894-3

Изложен теоретический материал и содержатся задачи по таким разделам физической химии, как основы химической термодинамики и термодинамика растворов. Каждый раздел начинается с подробного теоретического введения, за которым следуют примеры решения типовых задач и задачи для самостоятельного решения.

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

Подготовлено на кафедре физической химии и хроматографии.

УДК 544.3(075)

ББК Г53я7

ISBN 978-5-7883-1894-3

© Самарский университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Законы термодинамики.....	5
1.1. Основные термодинамические понятия	5
1.2. Идеальные и реальные газы.....	8
1.2.1. Примеры решения задач	14
1.2.2. Задачи для самостоятельного решения.....	16
1.3. Первый закон термодинамики. Термохимия	21
1.3.1. Примеры решения задач	30
1.3.2. Задачи для самостоятельного решения.....	34
1.4. Второй закон термодинамики. Энтропия	42
1.4.1. Примеры решения задач	51
1.4.2. Задачи для самостоятельного решения.....	53
1.5. Термодинамические потенциалы. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца	56
1.5.1. Примеры решения задач	61
1.5.2. Задачи для самостоятельного решения.....	61
Глава 2. Термодинамика растворов.....	67
2.1. Общая характеристика растворов. Коллигативные свойства растворов.....	67
2.1.1. Примеры решения задач	72
2.1.2. Задачи для самостоятельного решения.....	75
2.2. Термодинамические свойства растворов. Химический потенциал. Парциальные молярные величины	80
2.2.1. Примеры решения задач	82
2.2.2. Задачи для самостоятельного решения.....	84
2.3. Растворы двух летучих жидких веществ. Идеальные и реальные растворы. Законы Коновалова.....	87
2.3.1. Примеры решения задач	96
2.3.2. Задачи для самостоятельного решения.....	98
Список используемой литературы	105