

УДК 536.7(075.8)
Ч-467

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доц. *С.А. Стрельцов*
канд. физ.-мат. наук *О.С. Дутова*

Работа подготовлена на кафедре общей физики и утверждена
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия.

Черепанова В.К.

Ч-467 Физика фазовых превращений: учебно-методическое пособие в 2 ч. / В.К. Черепанова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019.

ISBN 978-5-7782-3814-5

Ч. 1: Термодинамика фазовых равновесий. – 31 с.

ISBN 978-5-7782-3815-2

Пособие представляет собой первую часть вводного курса в физику фазовых превращений. Весь изложенный материал не выходит за пределы математических и естественнонаучных познаний студентов младших курсов. Рассмотрена термодинамика фазовых равновесий, даны базовые понятия термодинамики: термодинамические потенциалы, условия устойчивости различных термодинамических состояний. Особое внимание уделено поверхности раздела двух жидких фаз и поверхности жидкость–твердое. Описана термодинамика поверхностного натяжения, объяснены условия смачивания и несмачивания, рассмотрены капиллярные явления, получена формула Лапласа.

Рекомендовано для студентов I и II курсов МТФ специальностей 18.03.01, 18.03.02, 22.03.01, 28.03.02, 29.03.04. Также может быть полезно для студентов старших курсов технических специальностей.

ISBN 978-5-7782-3815-2 (Ч. 1)
ISBN 978-5-7782-3814-5

© Черепанова В.К., 2019
© Новосибирский государственный
технический университет, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Термодинамические потенциалы	3
1.1. Внутренняя энергия	3
1.2. Свободная энергия	4
1.3. Энтальпия	5
1.4. Термодинамический потенциал Гиббса	6
1.5. Химический потенциал	7
1.6. Принцип Ле-Шателье–Брауна	8
2. Поверхностное натяжение.....	9
2.1. Проявления поверхностного натяжения	9
2.2. Термодинамика поверхностного натяжения	15
2.3. Краевые углы. Смачивание и несмачивание	16
2.4. Формула Лапласа	20
Контрольные вопросы	25
Задачи.....	25
Список литературы	29