

УДК 66.02.001.57 (075)
ББК 35.11-2я7

**Авторы: Г. Г. Елиманова, Э. А. Каралин, Д. В. Ксенофонтов,
В. И. Анисимова, А. В. Опаркин**

Исследование равновесия в системах газ-жидкость: теоретические основы и экспериментальные методики. Моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / Г. Г. Елиманова [и др]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 88 с.

ISBN 978-5-7882-2070-3

Рассмотрены экспериментальные методы исследования равновесия в системах газ – жидкость. Приведены примеры использования данных по растворимости газов при исследовании кинетических закономерностей каталитических реакций и тепловом расчете реактора.

Предназначено для студентов, выполняющих ВКР по направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» бакалавриата и магистратуры, а также для студентов, обучающихся по укрупненной группе направлений подготовки 18.00.00 – «Химические технологии» при изучении дисциплин «Общая химическая технология» и «Химические реакторы».

Подготовлено на кафедре общей химической технологии.

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

Рецензенты: канд. хим. наук *Р. А. Смолин*
д-р техн. наук, проф. *Р. Т. Ахметова*

ISBN 978-5-7882-2070-3 © Елиманова Г. Г., Каралин Э. А.,
Ксенофонтов Д. В., Анисимова В. И.,
Опаркин А. В., 2016
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2016

Содержание

Введение	4
1. Примеры экспериментальных методик	6
1.1. Абсорбционная методика	6
1.2. Десорбционная методика	11
1.3. Хроматографическая методика	13
2. Авторские методики. Использование данных по равновесию в системах газ-жидкость при решении научно-практических задач	17
2.1. Десорбционная методика. Установка, проведение эксперимента, обработка результатов	17
2.2. Исследование кинетических закономерностей жидкофазного гидрирования альфа-метилстирола до изопропилбензола в присутствии скелетного медного катализатора	20
2.3. Тепловой расчет адиабатического реактора жидкофазного селективного гидрирования метилфенилкетона до 1-фенилэтанола	39
2.4. Молярное соотношение реагентов в жидкой фазе при эпексидировании пропилена гидропероксидом этилбензола	47
2.5. Абсорбционная методика. Теоретическое обоснование, установка, проведение эксперимента, обработка результатов	54
2.5.1. Определение полного объема установки	59
2.5.2. Исследование равновесия газ-жидкость на примере системы водород - этанол	64
2.5.3. Исследование равновесия газ-жидкость на примере системы водород – толуол	69
2.6. Взаимосвязь молекулярной структуры и химической природы растворителя с равновесной концентрацией газа в жидкой фазе	72
Контрольные вопросы	77
Библиографический список	81