

УДК 665.61.7(075)

ББК 35.2/46я7

П90

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

Рецензенты:

канд. техн. наук, доц. О. В. Ильина

канд. хим наук, мл. науч. сотр. Е. К. Бадеева

Пучкова Т. Л.

П90 Основы технологии производства : учебное пособие / Т. Л. Пучкова, С. Н. Тунцева; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2019. – 152 с.

ISBN 978-5-7882-2760-3

Рассмотрены основные задачи современного химического производства, классификация химических реакций, понятия и составные части химико-технологических систем, основы применения закономерностей общей химической технологии в промышленном органическом и неорганическом синтезе. Приведены примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения по курсу «Основы технологии производства».

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.01 «Стандартизация и сертификация» и 27.03.02 «Управление качеством».

Подготовлено на кафедре общей химической технологии.

УДК 665.61.7(075)

ББК 35.2/46я7

ISBN 978-5-7882-2760-3

© Пучкова Т. Л., Тунцева С. Н., 2019

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Основные задачи современного химического производства	7
1.1. Главные направления и схемы организации производства.....	9
1.2. Основные понятия химической технологии.....	12
2. Технологическая классификация химических реакций.....	17
2.1. Закономерности управления простым необратимым гомогенным процессом	20
2.2. Закономерности управления простым обратимым гомогенным процессом	29
2.3. Закономерности управления простым необратимым гетерогенным процессом	44
2.4. Закономерности управления сложными процессами.....	56
2.5. Закономерности управления каталитическими процессами.....	64
3. Реактор как основа химико-технологической системы	77
3.1. Классификация химических реакторов	78
3.2. Материальный баланс реактора.....	81
4. Ресурсы химико-технологической системы	83
4.1. Проблема сырья в современном мире	83
4.2. Классификация сырья и обоснование его выбора для производства	84
4.3. Подготовка сырья к использованию.....	85
4.4. Вода в химической промышленности.....	87
4.5. Энергоресурсы	90
5. Основы применения закономерностей ОХТ в промышленном органическом синтезе	96
5.1. Производство ненасыщенных углеводородов.....	96
5.1.1. Производство этилена и пропилена (олефинов)	97

5.1.2. Производство ацетилена.....	98
5.1.3. Производство бутадиена и изопрена	100
5.2. Производство высокомолекулярных (полимерных) материалов	101
5.3. Производство пластических масс.....	105
5.4. Производство синтетических каучуков и резин.....	106
5.5. Производство химических волокон	108
5.6. Перспективные направления развития технологии полимеров.....	109
6. Задачи.....	111
6.1. Задачи на расчет исходной смеси.....	111
6.2. Задачи на расчет исходной и реакционной смеси простого необратимого процесса	113
6.3. Задачи на расчет материального баланса и технико-экономических показателей простого необратимого процесса	116
6.4. Задачи на расчет материального баланса и технико-экономических показателей сложно-параллельного необратимого процесса	127
6.5. Задачи на расчет материального баланса и технико-экономических показателей сложно-последовательного необратимого процесса	133
Список литературы.....	150