

УДК 66(075)  
ББК 35я73  
Л52

*Печатается в соответствии с решением кафедры общей и неорганической химии  
химического факультета Южного федерального университета  
(протокол № 7 от 10 мая 2023 г.)*

**Рецензенты:**

доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой  
физической и коллоидной химии химического факультета  
Южного федерального университета *И. Н. Щербаков*;  
кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия»  
Донского государственного технического университета *А. А. Новикова*

**Летовальцев, А. О.**

Химическая технология: нефть и способы ее переработки, пиролиз  
Л52 древесины, косвенные способы измерения физических величин в тех-  
нологии, анализ газовых смесей, технология керамики : учебное посо-  
бие / А. О. Летовальцев, Е. А. Решетникова ; Южный федеральный  
университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного фе-  
дерального университета, 2023. – 132 с.

ISBN 978-5-9275-4477-6

Учебное пособие является дополнением к курсу лекций по «Хими-  
ческой технологии» и основным руководством для выполнения лабо-  
раторного практикума по этой дисциплине. В пособии изложен необ-  
ходимый теоретический материал по темам «Нефть и ее переработка»,  
«Пиролиз древесины», «Косвенные способы измерения физических ве-  
личин в технологии», «Анализ газовых смесей», «Керамическая техно-  
логия». В конце каждого раздела приведен список контрольных вопро-  
сов для лучшего усвоения материала и полноценной подготовки к  
коллоквиумам по соответствующим темам.

Предназначено для студентов химического факультета, Академии  
биологии и биотехнологии ЮФУ, а также для студентов, в учебной  
программе которых предусмотрен курс «Химическая технология».

ISBN 978-5-9275-4477-6

УДК 66(075)  
ББК 35я73

© Южный федеральный университет, 2023  
© Летовальцев А. О., Решетникова Е. А., 2023  
© Оформление. Макет. Издательство Южного  
федерального университета, 2023

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛАБОРАТОРИИ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. НЕФТЬ И СПОСОБЫ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ .....</b>	<b>8</b>
2.1. Общие сведения о нефти .....	8
2.2. Происхождение и добыча нефти .....	11
2.3. Подготовка нефти к переработке .....	14
2.3.1. Дезмульгация и основные методы обессоливания нефти .....	14
2.3.2. Очистка нефти от различных соединений, содержащихся в ней .....	20
2.3.3. Очистка нефти от сераорганических соединений .....	21
2.4. Сокращение потерь при хранении и транспортировке нефти, способы стабилизации нефти .....	28
2.5. Сортировка нефти .....	32
2.6. Выбор направления переработки нефти .....	32
2.7. Переработка нефти .....	34
2.7.1. Первичная переработка нефти .....	34
2.7.2. Устройство, действие и типы ректификационных колонн .....	37
2.8. Вторичная переработка нефти .....	39
2.8.1. Крекинг нефти .....	40
2.8.2. Риформинг нефти .....	43
Экспериментальная часть. Анализ нефтепродуктов .....	48
Контрольные вопросы .....	57
<b>3. АНАЛИЗ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ .....</b>	<b>58</b>
Экспериментальная часть. Анализ газовой смеси .....	66
Контрольные вопросы .....	72
<b>4. ПИРОЛИЗ ДРЕВЕСИНЫ .....</b>	<b>73</b>
4.1. Краткие сведения о химическом составе древесины .....	75
4.2. Термическое разложение древесины .....	78

4.3. Продукты пиролиза древесины.....	82
4.4. Технология пиролиза древесины .....	83
Экспериментальная часть.....	85
Проведение пиролиза (занятие 1) .....	85
Определение состава смеси жидких продуктов (занятие 2) .....	90
Контрольные вопросы .....	92
<b>5. КОСВЕННЫЕ СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>94</b>
Экспериментальная часть. Калибровка реометра .....	103
Контрольные вопросы .....	104
<b>6. ТЕХНОЛОГИЯ КЕРАМИКИ.....</b>	<b>105</b>
6.1. Производство керамики.....	106
6.1.1. Заготовка шихты.....	106
6.1.2. Пластификация .....	107
6.1.3. Формование .....	108
6.2. Высокотемпературная обработка .....	109
6.3. Факторы, влияющие на процесс спекания .....	116
6.4. Состав керамики .....	121
6.5. Структура силикатов.....	123
Экспериментальная часть. Изготовление огнеупорной керамики.....	126
Контрольные вопросы .....	129
<b>Литература .....</b>	<b>131</b>