

УДК 665.6(075.8)
ББК 665.61(076)

Дияров И.Н.

Химия нефти : руководство к практическим и лабораторным занятиям / И.Н. Дияров, Р.Ф. Хамидуллин, Н.Л. Солодова; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Изд. 2-е, исп. и доп. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2013.– 464 с.

ISBN 978-5-7882-1430-6

Рассмотрены физико-химические свойства нефти и нефтяных фракций и методы их определения в соответствии с Единой унифицированной программой исследования нефтей России. Приведено описание лабораторных работ по определению плотности, показателя преломления, молекулярной массы, вязкости, температуры вспышки, элементного состава, кислотности, коксуемости, фракционного состава и других свойств нефти и нефтепродуктов.

Предназначено для студентов нефтяных и химико-технологических вузов, а также может быть полезно для инженерно-технических и научных работников нефтяной отрасли.

Подготовлено на кафедре химической технологии переработки нефти и газа.

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

Рецензенты: зав. лаб. ВНИИУС, д-р. техн. наук, проф. *А.Ф. Вильданов*;
зав. лаб. химии и геохимии нефти ИОФХ им. А.Е. Арбузова
КазНЦ РАН, д-р. хим. наук, проф. *Г.В. Романов*

ISBN 978-5-7882-1430-6

© Дияров И.Н., Хамидуллин Р.Ф., Солодова Н.Л., 2013

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
Глава 1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ НЕФТЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	14
1.1. Отбор проб из резервуаров	14
1.2. Отбор проб из трубопроводов	24
Глава 2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА СЫРОЙ НЕФТИ И ПОДГОТОВКА НЕФТИ К ИССЛЕДОВАНИЯМ.....	28
2.1. Содержание растворенных в нефти газов	28
2.2. Содержание воды в нефтях и нефтепродуктах	44
2.3. Обезвоживание нефтей	60
2.4. Содержание солей в нефти	62
2.5. Механические примеси в нефти и нефтепродуктах	77
2.6. Классификация и условное обозначение нефтей.....	86
Глава 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ И СОСТАВА НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	92
3.1. Плотность	92
3.2. Показатель преломления.....	104
3.3. Молекулярная масса.....	112
3.4. Вязкость.....	121
3.5. Содержание парафина.....	150
3.6. Температура застывания	161
3.7. Температуры вспышки, воспламенения и самовоспламенения	166
3.8. Содержание углерода и водорода	173
3.9. Содержание серы.....	177
3.10. Содержание азота	189
3.11. Содержание металлов	199
3.12. Содержание металлопорфиринов	210
3.13. Кислотное число	216
3.14. Содержание смолисто-асфальтеновых веществ	224
3.15. Коксуемость	240
3.16. Фракционный состав	248

Глава 4. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА БЕНЗИНОВЫХ ФРАКЦИЙ	264
4.1. Индивидуальный углеводородный состав	265
4.2. Групповой углеводородный состав	290
4.3. Выделение <i>n</i> -алканов	330
4.4. Выделение и определение содержания алкенов и алкадиенов	336
4.5. Содержание циклоалканов C_6	343
4.6. Содержание аренов $C_6 - C_8$	347
4.7. Содержание неуглеводородных компонентов в светлых нефтепродуктах.....	350
Глава 5. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРОСИНОГАЗОЙЛЕВЫХ И МАСЛЯНЫХ ФРАКЦИЙ	382
5.1. Определение группового состава.....	382
5.2. Структурно-групповой анализ	394
Глава 6. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТАТОЧНЫХ ФРАКЦИЙ НЕФТИ	406
6.1. Коллоидная структура.....	406
6.2. Выделение и исследование смолисто-асфальтеновых веществ	431
Список лабораторных работ	458
Библиографический список	462