

УДК 552.578.2.061.4: 552.54(075.8)

ББК 26.343.1:26.31я73

Н42

Недоливко Н.М.

Н42

Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов: учебное пособие / Н.М. Недоливко, А.В. Ежова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 172 с.

ISBN 978-5-4387-0043-2

В пособии приведены данные об устройстве поляризационного микроскопа и способах изготовления шлифов; охарактеризованы диагностические признаки, оптические свойства и особенности минералов обломочной части, цемента и аутогенных включений; дана классификация терригенных и карбонатных пород; рассмотрены вопросы морфологии пустотного пространства и факторов, способствующих формированию коллекторских свойств пород; приведены примеры петрографических исследований пород-коллекторов в шлифах с указанием признаков нефтенасыщения.

Предназначено для студентов, аспирантов и других специалистов, занимающихся научными исследованиями в области нефтяной геологии.

УДК 552.578.2.061.4: 552.54(075.8)

ББК 26.343.1:26.31я73

Рецензенты

Доктор геолого-минералогических наук, профессор
заведующий кафедрой петрографии ТГУ

А.И. Чернышов

Доктор геолого-минералогических наук, профессор
заведующий лабораторией геохимии и пластовых нефтей
ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК»

И.В. Гончаров

ISBN 978-5-4387-0043-2

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2012

© Недоливко Н.М., Ежова А.В., 2012

© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОРОД	4
1.1. Задачи, решаемые петрографическими исследованиями	4
1.2. Шлифы и способы их изготовления	4
1.3. Поляризационный микроскоп и его устройство	6
2. ОСНОВЫ КРИСТАЛЛООПТИКИ	10
2.1. Поляризация света	10
2.2. Оптическая индикатриса	11
3. ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛОВ ПОД МИКРОСКОПОМ	14
3.1. Диагностические признаки минералов, определяемые в проходящем свете при одном никеле	14
3.2. Диагностические признаки минералов, определяемые в проходящем поляризованном свете	22
3.3. Диагностические признаки минералов, определяемые в сходящемся свете (коноскопия)	27
4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПЕСЧАНЫХ И КАРБОНАТНЫХ ПОРОД	31
4.1. Диагностические признаки и оптические свойства минералов группы кварца	31
4.2. Диагностические признаки и оптические свойства полевых шпатов	37
4.3. Характеристика обломков пород, часто встречаемых в песчаниках	48
4.4. Диагностические признаки и оптические свойства второстепенных минералов	56
4.5. Диагностические признаки и оптические свойства аксессуарных минералов	65
4.6. Диагностические признаки и оптические свойства аутигенных минералов	79
4.7. Диагностические признаки и оптические свойства глинистых минералов	84
4.8. Диагностические признаки и оптические свойства карбонатных минералов	89
4.9. Диагностические признаки и оптические свойства минералов соляных пород	96
5. ИЗУЧЕНИЕ ТЕРРИГЕННЫХ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ.....	102
5.1. Классификация и составные части терригенных пород	102
5.2. Схема изучения и описания терригенных пород-коллекторов	105
5.2.1. Название и цвет породы	105
5.2.2. Текстура пород.....	106
5.2.3. Структура породы	106
5.2.4. Состав обломочной части	113
5.2.5. Цементы в песчаных и алевроитовых породах.....	115
5.2.6. Органические остатки	120
5.2.7. Пустотное пространство	123
5.2.8. Признаки нефтеносности	126
5.3. Качественный петрографический анализ и описание терригенных пород-коллекторов в шлифах.....	128
5.4. Количественные петрографические исследования песчаных пород-коллекторов в шлифах	129
5.4.1. Гранулометрический анализ пород в шлифах и методика его проведения	129
5.4.2. Проведение количественного минералогического анализа	132
5.4.3. Проведение количественного анализа пористости	133
5.4.4. Проведение комплексного количественного анализа породы	133
5.4.5. Пример описания шлифа при проведении комплексного петрографического анализа в шлифах.....	136

6. ИЗУЧЕНИЕ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ	139
6.1. Классификация карбонатных пород	139
6.2. Пустотное пространство карбонатных коллекторов	147
6.3. Признаки нефтеносности в карбонатных коллекторах	154
6.4. Описание карбонатных пород-коллекторов в шлифах	154
7. КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОД, КЛАССИФИКАЦИИ КОЛЛЕКТОРОВ	157
7.1. Емкостные свойства пород	157
7.2. Фильтрационные свойства пород	158
7.3. Типы коллекторов и их классификация	159
7.4. Изучение пустотно-порового пространства и обоснование типа коллектора	166
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	167