

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет
имени Евфросинии Полоцкой»

А. А. Ермак, М. Ф. Фонин, П. Ф. Гришин

НЕФТЯНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для магистрантов по специальности
«Производство и переработка углеводородов»*

Новополоцк
Полоцкий государственный университет
имени Евфросинии Полоцкой
2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Раздел 1. Классификация и строение нефтяных дисперсных систем	6
Тема 1.1. Классификация нефтяных дисперсных систем	6
Контрольные вопросы к теме 1.1	9
Тема 1.2. Современные представления о строении НДС	10
Контрольные вопросы к теме 1.2	17
Рекомендуемая литература к разделу 1	17
Раздел 2. Термодинамика и кинетика фазовых переходов в НДС	19
Тема 2.1. Термодинамические основы формирования НДС	19
Контрольные вопросы к теме 2.1	24
Тема 2.2. Фазовые переходы в нефтяных системах	24
Контрольные вопросы к теме 2.2	29
Тема 2.3. Межмолекулярные взаимодействия компонентов в НДС	30
Контрольные вопросы к теме 2.3	42
Тема 2.4. Фазовые переходы и концепция экстремальных состояний НДС. Теория регулируемых фазовых переходов	43
Контрольные вопросы к теме 2.4	47
Рекомендуемая литература к разделу 2	47
Раздел 3. Особенности структурной организации, способы получения и свойства нефтяных дисперсных систем	49
Тема 3.1. Виды нефтяных дисперсных структур и теории их образования	49
Контрольные вопросы к теме 3.1	56
Тема 3.2. Способы получения нефтяных дисперсных систем	57
Контрольные вопросы к теме 3.2	64
Тема 3.3. Свойства нефтяных дисперсных систем	65
Контрольные вопросы к теме 3.3	76
Рекомендуемая литература к разделу 3	76
Раздел 4. Виды устойчивости нефтяных дисперсных систем. Физико-химическая технология нефти	78
Тема 4.1. Виды устойчивости нефтяных дисперсных систем	78
Контрольные вопросы к теме 4.1	90
Тема 4.2. Физико-химическая технология нефти	91
Контрольные вопросы к теме 4.2	99
Рекомендуемая литература к разделу 4	100
Раздел 5. Дисперсные системы в нефтепереработке. Способы их получения и регулирования свойств	102
Тема 5.1. Нефтяные эмульсии	102
5.1.1. Классификация, способы получения и свойства эмульсий	102
5.1.2. Способы разрушения эмульсий	110
5.1.3. Битумные эмульсии	120
Контрольные вопросы к теме 5.1	132

Тема 5.2. Пены в нефтепереработке	132
Контрольные вопросы к теме 5.2	142
Тема 5.3. Суспензии в нефтепереработке	143
Контрольные вопросы к теме 5.3	160
Тема 5.4. Аэрозоли в нефтепереработке	160
Контрольные вопросы к теме 5.4	166
Тема 5.5. Порошки в нефтепереработке	166
Контрольные вопросы к теме 5.5	172
Рекомендуемая литература к разделу 5	172
Словарь терминов	175