

Глава 5. Методы разделения компонентов нефти	69
5.1. Простая перегонка	69
5.2. Ректификация	70
5.3. Молекулярная перегонка	76
5.4. Азеотропная и экстрактивная ректификация	76
5.5. Адсорбция.....	83
5.6. Кристаллизация.....	88
5.7. Диффузионные методы разделения углеводородов....	94
Глава 6. Исследование состава нефти и нефтепродуктов	98
6.1. Определение элементного состава	99
6.2. Определение группового состава нефтепродуктов....	101
6.3. Хроматографические методы анализа нефтей и нефтепродуктов.....	111
6.4. Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия.....	130
6.5. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия...	135
6.6. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс	140
6.7. Химические методы анализа нефтепродуктов....	143
Глава 7. Алкановые углеводороды нефти	151
7.1. Содержание алканов в нефтях	151
7.2. Физические свойства алканов.....	151
7.3. Газообразные алканы	159
7.4. Жидкие алканы.....	168
7.5. Твёрдые алканы	177
7.6. Применение алканов в нефтехимическом синтезе...	180
7.6.1. Галогенирование алканов	181
7.6.2. Окисление алканов	189
7.6.3. Сульфирование и сульфохлорирование алканов	201
7.6.4. Нитрование алканов	202
7.6.5. Термические превращения алканов	204
7.6.6. Пиролиз алканов	208
7.6.7. Дегидроциклизация алканов.....	210
7.6.8. Изомеризация алканов.....	212

7.6.9. Синтез белков на основе алканов нефти	213
--	-----

Глава 8. Циклоалкановые углеводороды нефти (нафтены)..

8.1. Содержание циклоалканов в нефтях.....	218
8.2. Физические свойства циклоалканов	232
8.3. Применение в нефтехимическом синтезе	244
8.3.1. Окисление циклоалканов	244
8.3.2. Алкилирование циклоалканов	249
8.3.3. Изомеризация циклоалканов	250
8.3.4. Термокаталитические превращения циклоалканов. ..	252
8.3.5. Методы получения циклоалканов	257

Глава 9. Ароматические углеводороды нефти

9.1. Содержание аренов в нефтях	259
9.2. Физические свойства аренов	263
9.3. Источники получения аренов.....	265
9.4. Применение аренов в нефтехимическом синтезе ...	269
9.4.1. Синтезы на основе бензола	272
9.4.2. Синтезы на основе толуола.....	283
9.4.3. Синтезы на основе ксилолов	287
9.4.4. Окисление три- и тетраметилбензолов	292
9.4.5. Применение нафталина и полициклических углеводородов	292

Глава 10. Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти

10.1. Методы получения непредельных углеводородов из нефти.....	296
10.2. Физические свойства алкенов.....	298
10.3. Применение алкенов в нефтехимическом синтезе	300
10.3.1. Синтезы на основе этилена	300
10.3.2. Синтезы на основе пропилена	312
10.3.3. Синтезы на основе бутиленов.....	322
10.3.4. Синтезы на основе бутадиена.....	329
10.3.5. Синтезы на основе изопрена.....	331
10.3.6. Синтезы на основе ацетилена	334