**Левкина, Валентина Владимировна.**  
Микроэмульсии в комплексном подходе к обнаружению и определению полициклических ароматических углеводородов в нефти : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.02 / Левкина Валентина Владимировна; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»]. - Москва, 2021. - 148 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Левкина Валентина Владимировна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Углеводородное сырье

1.2. Маркеры нефти: определение, разновидности и классификация

1.2.1. Биомаркеры нефти

1.2.2. Полициклические ароматические углеводороды как маркеры загрязнений

1.2.3. Гетероатомные соединения

1.2.4. Диагностические соотношения

1.3. Методы аналитической химии, применяемые в анализе ПАУ

1.3.1. Методы газовой хроматографии (ГХ)

1.3.2 Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)

1.3.3. Спектральные методы анализа

1.3.4 Хемометрические методы обработки данных

1.4 Пробоподготовка нефтяных образцов к анализу

1.4.1 Методы извлечения и концентрирования ПАУ

1.5. Микроэмульсии: возможности использования в качестве экстрагентов

1.5.1 Микроэмульсии: структура, свойства и классификация

1.5.2 Микроэмульсионная экстракция

1.6. «Синтетические нефти»: общая характеристика и получение

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Реактивы, материалы и оборудование

2.1.1 Объекты анализа

2.1.2 Реактивы

2.1.3 Оборудование

2.1.4 Дополнительное оборудование

2.1.5 Посуда и расходные материалы

2.2. Условия и техника эксперимента

2.2.1 Получение образцов «синтетической нефти» / экстрактов

2.2.2 Подготовка образцов нефти/экстрактов к анализу

2.2.3 Приготовление микроэмульсий

2.2.4 Проведение микроэмульсионной экстракции

2.2.5 Проведение экстракции с помощью аппарата Сокслета

2.2.6 Условия хроматографического детектирования

2.2.7. Регистрация спектров флуоресценции

2.2.8. Синхронная спектрофлуориметрия с фиксированной разностью между длинами волн возбуждения и эмиссии

2.3 Расчет параметров

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

ГЛАВА 3. Микроэмульсионная экстракция приоритетных ПАУ

3.1. Выбор условий проведения экстракции

3.1.1. Выбор состава рабочей МЭ

3.1.2. Влияние температуры на интенсивность флуоресценции

3.1.3. Концентрирование целевых компонентов при микроэмульсионной экстракции

3.1.4. Определение размера частиц МЭ

3.2. Определение содержания ПАУ в объектах исследования

3.2.1. ВЭЖХ-ФЛД анализ экстрактов

3.2.2. Спектры возбуждения-испускания приоритетных ПАУ

3.2.2.1. Спектрофлуориметрический анализ индивидуальных ПАУ

3.2.2.2. Качественный анализ смеси ПАУ методом двумерной спектрофлуориметрии

3.2.2.3. Спектрофлуориметрический качественный анализ ПАУ в реальном объекте

3.2.3. Синхронная спектрофлуориметрия с разностью между длинами волн возбуждения и эмиссии

3.2.3.1. Подбор условий регистрации спектров индивидуальных ПАУ и их смеси75

3.2.3.2. Выбор наиболее интенсивных областей флуоресценции для исследуемых ПАУ

3.2.3.3. Выбор критерия для разделения ПАУ на группы по степени ароматичности для оценки их суммарного содержания

3.2.3.4. Аномальное поведение сигнала ряда ПАУ в режиме синхронной спектрофлуориметрии

3.2.3.5. Выбор рабочего напряжения на детекторе

3.2.3.6. Оценка количественных характеристик определения ПАУ методом синхронной спектрофлуориметрии со стадией микроэмульсионной пробоподготовки и анализ реальных образцов

ГЛАВА 4. Изучение компонентного состава синтетических нефтей

4.1. Изучение компонентного состава н-алканов в экстрактах керогенсодержащих пород, продуктах водного пиролиза и нефтях, добываемых традиционным способом

4.1.1 Сравнительный анализ компонентного состава н-алканов в различных

экстрактах

4.1.2. Изучение компонентного состава н-алканов в синтетических нефтей

4.1.3. Расчет диагностических параметров для образцов синтетической нефти

4.2. Моделирование процесса нефтеобразования в лабораторных условиях

4.2.1. Выбор условий ГХ-МС определения ПАУ

4.2.2. Параметры калибровочной зависимости

4.2.3. Суммарное содержание ПАУ в исследуемых образцах

4.2.4. Распределение содержания индивидуальных ПАУ

4.2.5. Относительное распределение ПАУ по числу колец

4.2.6. Диагностические соотношения, рассчитанные для некоторых ПАУ

Заключение

ВЫВОДЫ

Список используемых сокращений и условных обозначений

БЛАГОДАРНОСТИ