**Федотов, Петр Сергеевич.**

## Разделение микрочастиц и растворимых компонентов природных образцов во вращающихся спиральных колонках: теоретические аспекты и применение в аналитической химии : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.02. - Москва, 2006. - 298 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор химических наук Федотов, Петр Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Особенности процессов разделения веществ во вращающихся спиральных колонках (ВСК)

1.1.1. ВСК и жидкостная хроматография со свободной неподвижной фазой (ЖХСНФ)

1.1.2. Поведение двухфазных систем в ВСК

1.1.3. Теоретические аспекты разделения веществ в ВСК

1.1.4. Области применения ВСК

1.2. Некоторые проблемы анализа твердых и гетерогенных природных образцов

1.2.1. Извлечение токсичных органических соединений

1.2.2. Выделение микроэлементов

1.2.3. Фракционирование форм элементов в почвах, илах и донных отложениях

1.2.3.1. Последовательное экстрагирование форм тяжелых металлов

1.2.3.2. Последовательное экстрагирование форм мышьяка

1.2.3.3. Кинетика процессов избирательного выщелачивания

1.2.3.4. Экстрагирование форм элементов в проточном режиме

1.2.4. Фракционирование микрочастиц

1.2.4.1. Проточное фракционирование в поперечном силовом поле

1.2.4.2. Мембранные методы и капиллярный электрофорез

Выводы к главе

ГЛАВА 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ

ЧАСТИЦ В ВСК

2.1. Двухфазные жидкостные системы

2.1.1. Гидрофобные системы

2.1.1.1. Вывод основного уравнения стационарности процесса удерживания

2.1.1.2. Оценка длины удерживаемых «сегментов» неподвижной фазы

2.1.1.3. Оценка площади поперечного сечения «сегмента» неподвижной фазы

2.1.2. Гидрофильные системы

2.1.2.1. Вывод основного уравнения стационарности процесса удерживания неподвижной фазы для капельного режима

2.1.2.2. Оценка характерного размера капли, отделяемой от гребня волны, и времени образования эмульсии

2.1.2.3. Оценка площадей поперечного сечения слоев неподвижной фазы в колонке

2.2. Системы жидкость - твердое вещество (движение твердых частиц в потоке жидкости-носителя)

2.2.1. Оценка различных режимов движения частиц

2.2.1.1. Движение частиц в потоке жидкости-носителя

2.2.1.2. Миграция частиц вдоль стенки колонки

2.2.2. Рекомендации по удерживанию и фракционированию твердых частиц во вращающихся колонках

Выводы к главе

ГЛАВА 3. ВЫДЕЛЕНИЕ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ИЗ ГЕТЕРОГЕННЫХ И ТВЕРДЫХ ОБРАЗЦОВ В СИСТЕМАХ ЖИДКОСТЬ - ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО - ЖИДКОСТЬ И ЖИДКОСТЬ - ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО

3.1. Экспериментальные условия

3.2. Последовательное и групповое выделение полиароматических углеводородов при анализе жидких илов

3.3. Групповое выделение полиароматических углеводородов при анализе почв

Выводы к главе

ГЛАВА 4. ВЫДЕЛЕНИЕ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ ЖИДКОСТЬ -ЖИДКОСТЬ

4.1. Экспериментальные условия

4.2. Использование систем на основе экстракционных реагентов различной природы

4.3. Оптимизация условий выделения Zr, Hf, Nb, Та в виде анионных комплеков

Выводы к главе

ГЛАВА 5. ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ ФОРМ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВАХ,

ИЛАХ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ В СИСТЕМАХ

ЖИДКОСТЬ - ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО

5.1. Экспериментальные условия

5.2. Фракционирование форм тяжелых металлов

5.2.1. Изучение возможности динамического фракционирования форм тяжелых металлов по схемам Керстена-Ферстнера и МакЛарена-Крауфорда

5.2.2. Оценка преимуществ и недостатков трехстадийных схем экстрагирования, рекомендованных Европейской комиссией по стандартам

5.2.3. Влияние матрицы исследуемого образца и типа элюента на кинетику процесса выщелачивания

5.3. Фракционирование форм мышьяка

5.4. Разработка гибридного метода фракционирования и определения форм элементов в почвах, илах и донных отложениях

Выводы к главе

ГЛАВА 6. ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ МИКРОЧАСТИЦ

6.1. Экспериментальные условия

6.2. Закономерности поведения твердых частиц при их фракционировании в ВСК .:.

6.3. Фракционирование частиц несферической формы

Выводы к главе

ГЛАВА 7. РАЗВИТИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ВЕЩЕСТВЕННОМУ

АНАЛИЗУ ПОЧВ

7.1. Экспериментальные условия

7.2. Разделение образцов почв на илистую, пылеватую и песчаную фракции

7.3. Определение форм элементов в выделенных фракциях

7.4. Перспективы применения ВСК в анализе природных образцов

Выводы к главе