**Дубенский, Александр Сергеевич.**

## Групповое сорбционно-масс-спектрометрическое определение Ru, Rh, Pd, Ir, Pt и Au в горных породах и рудах с использованием сверхсшитых полистиролов : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.02 / Дубенский Александр Сергеевич; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 129 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Дубенский, Александр Сергеевич

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Определение низких содержаний благородных металлов в горных породах (обзор литературы)

1.1. Способы разложения геологических объектов при определении БМ

1.2. Сорбционное концентрирование БМ при анализе геологических объектов

1.2.1. Групповое концентрирование БМ на основе ионного обмена

1.2.2. Концентрирование БМ на комплексообразующих сорбентах

1.2.3. Обращенно-фазные системы для концентрирования БМ

1.3. Масс-спектрометрические методы определения БМ при анализе геологических объектов

1.3.1. Определения БМ в твердых матрицах масс-спектрометрией с лазерным пробоотбором

1.3.2. Определения БМ в растворах методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой

1.3.2.1. Преимущества и недостатки метода МС-ИСП

1.3.2.2. Спектральные помехи и их устранение

1.3.2.3. Неспектральные помехи и их устранение

1.3.2.4. Ввод органических растворителей в масс-спектрометр с ИСП

1.3.2.5. Использование проточно-инжекционных систем в МС-ИСП

1.4. Выводы к главе 1

Глава 2. Объекты исследования, аппаратура, методики экспериментов

2.1. Сорбенты, реагенты, стандартные образцы, реактивы, растворы

2.2. Аппаратура: средства измерения и вспомогательное оборудование

2.3. Методики экспериментов

2.3.1. Приготовление градуировочных растворов и растворов ионов-интерферентов

2.3.2. Растворение стандартных образцов

2.3.3. Динамическое сорбционное концентрирование БМ

2.4. Формулы для расчета степени сорбции и степени извлечения

Глава 3. Выбор сорбционной системы для групповой количественной сорбции БМ в виде ионных ассоциатов

3.1. Изучение сорбции хлорокомплексов БМ в виде комплексных кислот и ионных ассоциатов с ТБА

3.2. Изучение сорбции хлорокомплексов БМ в виде ионных ассоциатов с ароматическими аминными реагентами

3.3. Изучение сорбции хлорокомплексов БМ в виде ионных ассоциатов с гетероциклическими производными пиридина

3.3.1. Влияние концентрации 4-БПП на эффективность сорбции БМ

3.3.2. Влияние концентрации кислоты на эффективность сорбции БМ

3.3.3. Влияние скорости подачи раствора на стадии сорбции на эффективность извлечения БМ

3.3.4. Проведение сорбции хлорокомплексов БМ из слабокислых растворов

3.4. Выводы к главе 3

Глава 4. Выбор системы на основе сверхсшитого полистирола Стиросорб-514 для обратимого сорбционного концентрирования Яи, Рд, П и Аи

4.1. Выбор состава десорбирующего раствора и сорбционной системы для обратимого извлечения Яи, Рд, Р1 и Аи

4.2. Анализ СОС горных пород и руд методом МС-ИСП после сплавления и концентрирования в сорбционной системе ТБА - Стиросорб-514

4.3. Исследование спектральных помех при МС-ИСП определении Яи после сорбционного концентрирования

4.4. Выводы к главе 4

Глава 5. Исследование эффективности концентрирования БМ в сорбционной системе ТБА - Стиросорб-514 в зависимости от пробоподготовки горной породы

5.1. Эффективность сорбционного концентрирования БМ из растворов после кислотного разложения горной породы

5.2. Влияние суммы матричных элементов горной породы на эффективность извлечения БМ

5.3. Влияние индивидуальных матричных элементов горной породы на эффективность извлечения БМ

5.4. Влияние ионов Бе на эффективность извлечения БМ

3~ь -2+

5.5. Влияние ионов Бе и N1 на эффективность извлечения БМ

5.6. Поиск десорбирующего раствора для обратимого извлечения 1г

5.7. Выводы к главе 5

Глава 6. Выбор условий для обратимого сорбционного концентрирования всей группы БМ в сорбционной системе 4-БПП - Стиросорб-514

6.1. Общий подход к выбору состава десорбирующего раствора при групповом извлечении ионных ассоциатов хлорокомплексов БМ с 4-БПП

6.2. Изучение возможности групповой десорбции ионных ассоциатов хлорокомплексов БМ и 4-БПП растворами на основе смесей низших спиртов

6.3. Анализ СОС горных пород и руд методом МС-ИСП после сплавления и концентрирования в сорбционной системе 4-БПП - Стиросорб-514

6.4. Выводы к главе 6

ВЫВОДЫ