Пелипасов Олег Владимирович Исследование и разработка источника возбуждения спектров на основе азотной микроволновой плазмы для атомно-эмиссионного спектрального анализа растворов.

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Пелипасов Олег Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы

Цель работы

Степень обоснованности результатов диссертации

Научная новизна работы

Практическая значимость работы

Основные положения, выносимые на защиту

Апробация работы

Публикации по теме диссертации

Личный вклад автора

Структура и объем работы

ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМЕ, КАК ИСТОЧНИКЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ АТОМНО-ЭМИССИОННЫХ СПЕКТРОВ РАСТВОРОВ

1.1. История развития ИВС на основе МП

1.2. Формирование плазмы в СВЧ поле

1.3. Модель химического состава азотной микроволновой плазмы

1.4. Механизмы возбуждения атомов и молекул пробы в МП

1.5. Заключение к Главе

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ВОЗБУЖДЕНИЯ СПЕКТРОВ НА ОСНОВЕ МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМЫ

2.1. ИВС на основе СВЧ плазмотрона

2.2. СВЧ резонатор с волной И011

2.3. Взаимодействие газа с электромагнитным полем СВЧ резонатора

2.4. Формирование плазмы в трехщелевой кварцевой горелке

2.5. Системы ввода пробы в плазму

2.6. Заключение к Главе

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРОМЕТРА С МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМОЙ

3.1. Спектральный прибор

3.2. Спектры излучения микроволновой плазмы

3.2.1. Метод коррекции фона

3.3. Влияние параметров ИВС на интенсивность спектральных линий элементов и фона МП

3.3.1. Расход газа распылителя

3.3.2. Расход охлаждающего газа

3.3.3. Расход промежуточного газа

3.3.4. Скорость вращения перистальтического насоса

3.3.5. Влияние подводимой к МП мощности

3.4. Матричные эффекты. Коррекция матричных влияний

3.4.1. Влияние кислот

3.4.2. Влияние легкоионизируемых элементов

3.4.4. Влияние прочих элементов

3.5. Аналитические характеристики

3.5.1. Предел обнаружения

3.5.2. Диапазон линейности градуировочного графика

3.5.3. Воспроизводимость анализа

3.6. Определение параметров МП

3.6.1. Определение температуры МП по интенсивности атомных или ионных линий

3.6.2. Определение газовой температуры

3.6.3. Определение концентрации электронов в МП

3.6.4. Сравнение параметров плазмы ИВС на основе МП и ИСП

3.7. Заключение к Главе

ГЛАВА 4. ПРИМЕНЕНИЕ СОЗДАННОГО СПЕКТРОМЕТРА С

МИКРОВОЛНОВОЙ ПЛАЗМОЙ

4.1. Определение элементного состава воды

4.1.1. Определение БЬ и Лб в водных растворах с использованием метода

генерации гидридов

4.2. Анализ токсичных продуктов

4.3. Заключение к Главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодарности

Список принятых сокращений

Список литературы

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Примеры градуировочных графиков

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Патенты, свидетельства, акты о внедрении