

# ДИСКРИМИНАЦИЯ ИОНОВ ПО МАССЕ ПРИ ИЗОТОПНОМ АНАЛИЗЕ МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ

**Пупышев А.А., Сермягин Б.А.**

Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 133 с. ISBN 5-321-00785-3

При проведении любых измерений изотопных отношений методом масс-спектрометрии с индуктивно связанный плазмой (ICP-MS) аналитики сталкиваются с серьезнейшей проблемой: дискриминацией ионов изотопов по массе. Данный эффект, без его учета и корректировки, не позволяет получить результаты анализа, точность которых удовлетворяла бы потребностям практики.

В предлагаемой работе для рассматриваемого эффекта дискриминации ионов изотопов по массе на основании большого литературного обзора последовательно изложены:

- наблюдаемые проявления эффекта при измерении изотопных отношений;
- основные физические причины, обуславливающие эффект;
- математические модели, описывающие проявление эффекта;
- способы учета дискриминации ионов по массе при проведении изотопного анализа методом масс-спектрометрии с индуктивно связанный плазмой.

Обращено особое внимание на проведение точного изотопного анализа изотопно-обогащенной продукции. Данное направление применения метода пока практически не рассматривается производителями масс-спектрометров с индуктивно связанный плазмой и исследователями. Даны рекомендации по проведению измерения точных изотопных отношений методом ICP-MS.

Книга предназначена для инженерно-технических и научных работников, занимающихся изотопным анализом методом масс-спектрометрии, а также студентов, аспирантов и преподавателей химических и физических специальностей высших учебных заведений.

Библиогр.: 362 назв. Рис. 9. Табл. 4. Прил. 1.

## Содержание

### Введение

Глава 1. Изотопный анализ методом масс-спектрометрии с индуктивно связанный плазмой

Глава 2. проявление эффекта дискриминации по массе

Глава 3. Физические причины дискриминации по массе в приборах ICP-MS

3.1. Ввод пробы в ионный источник

3.2. Процессы в индуктивно связанный плазме 3.3. Процессы в интерфейсе

3.4. Процессы за скиммером

3.5. Процессы в ионной оптике

3.6. Процессы в масс-анализаторе

3.7. Процессы в детекторе ионов

3.8. «Химические» причины дискриминации по массе

3.9. Временной дрейф

Глава 4. Сопоставление типов приборов по величине эффекта дискриминации масс

Глава 5. Математические модели корректировки дискриминации ионов по массе

5.1. Линейная зависимость

5.2. Степенное уравнение

5.3. Экспоненциальное уравнение

5.4. Сравнение моделей корректировки

Глава 6. Способы корректировки эффекта дискриминации ионов по массе

6.1. Способ внутреннего нормирования

6.2. Способ внутреннего стандарта

6.3. Способ внешнего стандарта

6.4. Способ изотопных добавок

6.5. Способ общей внутренней стандартизации 6.6. Практические рекомендации проведения корректировки дискриминации ионов по массе при изотопном анализе

Заключение

Библиографический список

Приложение

\* \* \* \*

**Справки по тел.: (343)3754658 или e-mail: pupyshev@dpt.ustu.ru (Пупышев Александр Алексеевич)**

