

## Характеристики

- Матричная интерференция (помехи)
- Анализ рассеянных элементов и металлов
- Химический метод (сырая химия)
- Стандартные образцы грунта



Содержание металлов в почве может иметь большую разницу, и это напрямую влияет на здоровье растений.

ICP-OES является основным методом, используемым для анализа следов элементов, и был использован для анализа металлов в почве.

Мы используем  $\text{HNO}_3 + \text{HF} + \text{HClO}_4$  чтобы разложить образец почвы и используем ICP-5000 для определения B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni и Sr.

## Пробоподготовка

Точно взвесьте 0.25г. стандартного образца грунта (GSS-15) в Стакане из Политетрафторэтилена, добавьте концентрированную азотную кислоту и нагрейте на мешалке с подогревом. Затем добавьте Фтористоводородную кислоту (HF), концентрированную азотную кислоту и  $\text{HClO}_4$  чтобы исключить Si, затем разбавьте до 25 мл. Раствор обогащен с помощью Катионообменной колонки.

## Параметры

Анализатор: ICP-5000  
Двойной тип (Радиальный и Аксиальный)  
Параметры в таблице 1.

Система подачи образца: Стандартный стеклянный распылитель и камера.

Катионообменная колонка: IE061 Resin: ICP-CN

Таблица 1. ICP-5000 параметры

Параметры	Значение
ВЧ мощность	1150 Вт
Тип	Аксиальный (Li, Co - радиал.)
Плазма газ	12 л/мин
Вспомог. газ	1.00 л/мин
Газ распылитель	0.50 л/мин
Скорость насоса подачи образца	50 об./мин
Скорость насоса водяного	100 об./мин
Время анализа	10 сек на большой длине волны и 15 сек на короткой

## Подготовка стандартных растворов

Стандартные решения для элементов приведены в таблице 2.

Коэффициент линейной зависимости > 0,999

Table 2 Шаг элементов в стандартном растворе (мг/кг)

Раствор No.	Элемент	Стандартная концентрация растворов
1	B, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Sr, V, Zn	0, 0.1, 0.5, 1.0
2	Ba	0, 0.5, 1.0, 5.0

## Пределы обнаружения (MDL)

MDL=3 x SD по 11 чистым образцам

Таблица 3. MDL элементов (мг/кг)

Элемент длина волны (нм)	MDL
B 249.773	0.16
Ba 493.409	0.038
Cd 214.438	0.01 (Катинообмн. колонка)
Co 228.616	0.27
Cu 327.396	0.12
Ni 221.647	0.16
Sr 421.552	0.11
Zn 213.856	0.082

V 290.882	0.091
Cr 205.552	0.13

## Результаты измерений и стандартные значения

Результаты и информация приведены в таблице 4.

### Выводы

Мы используем ICP-5000 для обнаружения B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni и Sr в стандартном образце, используем метод катионного обмена для анализа Cd, и результаты показывают, что ICP-5000 можно использовать для обнаружения металлов в почве.

Таблица 4. Результаты измерений стандартом и воспроизводимость результатов (мг/кг)

Element	Стандарт Значение	5 значений измерений					RSD (%)	Воспр. (%)
		1	2	3	4	5		
B	63	59.55	60.43	61.35	59.75	60.60	1.2	95.77
V	119	129.3	133.4	130.1	131.7	128.5	1.5	109.7
Ba	716	694.9	710.0	699.7	710.0	696.5	1.0	98.08
Cd	0.21	0.15	0.18	0.23	0.26	0.19	2.0	96.19
Co	17.6	18.65	17.73	17.53	16.98	17.50	3.5	100.4
Cr	87	88.70	89.28	87.48	88.88	90.93	1.4	102.4
Cu	37	37.48	41.23	40.93	37.83	41.28	4.8	107.4
Ni	41	38.73	39.43	36.98	38.95	36.30	3.6	92.87
Zn	94	92.65	91.68	97.61	92.13	94.46	2.6	99.69
Sr	115	107.8	117.7	107.9	99.73	110.0	5.9	94.45

RSD = Относительное стандартное отклонение



**FPI** Focused Photonics (Hangzhou) Inc.

Add: 459 Qian'mo Road, Binjiang District  
Hangzhou, Zhejiang, China (310051)

Mobile: +86 15201830686

Office: +86 571 8501 2188-7425

Fax: +86 571 8501 2188 1088

E-mail: [yu\\_quo18262@fpi-inc.com](mailto:yu_quo18262@fpi-inc.com)

Официальный дистрибьютор и сервисный центр

**TECHNOTEST**  
Group

Лабораторное и технологическое оборудование

Украина, 65065, г. Одесса, Ул. Варненская 12-Б  
(096)0000-737, (066)0000-737  
(097)0000-737, (073)0000-737  
(095)0000-737, (093)0000-737

[www.technotest.com.ua](http://www.technotest.com.ua)

