

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНОГО МИКРОАНАЛИЗА ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ МИНЕРАЛОВ

Лаврентьев Ю.Г., Усова Л.В.

ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия
micropro@igm.nsc.ru

DOI: 10.26902/ASFE-11_34

Доклад обобщает опыт применения РСМА в Институте геологии и минералогии СО РАН, где определение состава породообразующих минералов является основным видом аналитических работ. Данные по прецизионности определений приведены в таблице.

Табл. Параметры прецизионности

Диапазон содержания, % масс.	Основные компоненты $C > 10$	Второстепенные компоненты $1 < C < 10$	Примеси $0.3 < C < 1$
Сходимость (повторяемость), % отн	0,5	1,4	2,7
Воспроизводимость, % отн.	0,9	2,5	6,8
Расхождение с РСМА ЭДС, % отн.	0,6	1,7	7,7

Микронзондовый анализ является полным анализом минерала, поэтому оценку качества определений можно вести по сумме определённых концентраций компонентов. Существуют две разновидности погрешности суммы. Одна из них обусловлена отклонением суммы от опорного значения и может быть названа погрешностью суммы по разности. Вторая характеризует разброс результатов относительно среднего значения и может быть названа погрешностью суммы по среднему. Погрешность по разности связана с воспроизводимостью измерений и в численном виде равна 0,41 %. Погрешность по среднему обусловлена сходимостью измерений и равна 0,23 %.

Погрешность суммы по разности можно использовать для оценки качества определений непосредственно в ходе анализа, погрешность по среднему – после выполнения анализа партии образцов. В соответствии с правилом трёх сигм допустимые значения сумм заключены в интервале 98,8÷101,2 %. допустимый разброс суммы концентраций относительно среднего равен ± 0,7 %.

Предел обнаружения компонентов (3 σ -критерий) при рутинном анализе составляет 0,01-0,03 %. В рамках специализированной методики эта величина может быть улучшена примерно на порядок путём увеличения тока зонда и времени измерений.