

УДК 535-15:543.421/424

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ С МАГНИТНОЙ ПЛАЗМОЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ ПРОИЗВОДСТВА СУЛЬФАТА МАГНИЯ ИЗ ДИОПСИДА

А. Д. ЗАЙЦЕВА, А. А. ПИСАРЕВА

Научный руководитель В. А. КУЧУМОВ, канд. хим. наукРоссийский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
Москва, Россия

Вопросам идентификации состава технологических растворов процессов переработки неорганических продуктов посвящено достаточно много внимания. Традиционные методы атомно-эмиссионной спектроскопии с индукционно-связанной плазмой или масс-спектрометрией не могут быть использованы с высококонцентрированными растворами и требуют разбавления.

В качестве возможного варианта решения данной проблемы будет рассмотрен метод атомно-эмиссионной спектроскопии с магнитной плазмой, успешно апробированный в процессах контроля технологических растворов производства сульфата магния из диопсида. За счет изменения механизма образования плазмы (тороидальная плазма в магнитном поле) [1] происходит снижение ее температуры до 4500 °С, что приводит к упрощению спектральной картины (пример на рис. 1).

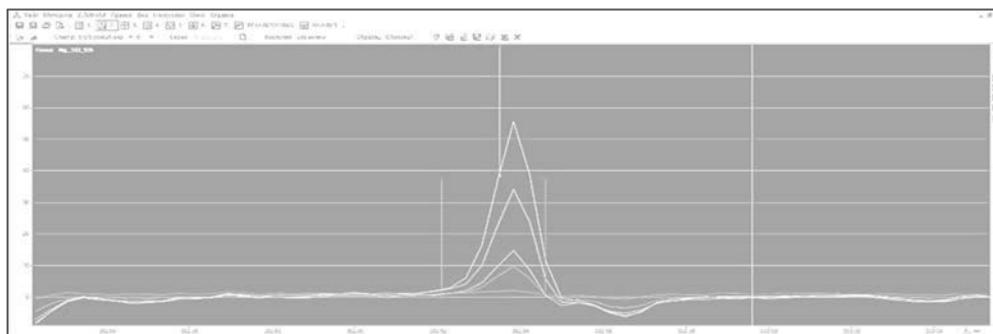


Рис. 1. Внешний вид спектра соединений магния

Понижение температуры плазмы позволяет отсечь атомные и ионные линии, присущие щелочным элементам. Помимо этого, снижение температуры процесса позволяет использовать газы классификации тех., что позволяет значительно снизить себестоимость анализа. Наиболее существенным преимуществом описываемого метода анализа является возможность работы с растворами с высоким солевым фоном (до 50 г/л по хлориду натрия и до 150 г/л по серной кислоте). Внешний вид спектра соединений железа для растворов с минерализацией 30 г/л представлен на рис. 1.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кучумов, В. А. Анализ химического состава исходного сплава при производстве постоянных магнитов из сплавов системы Sm–Co / В. А. Кучумов, С. С. Шумкин // Науч.-техн. ведомости СПбГПУ. – 2017. – Т. 23, № 1. – С. 219–225.