

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ МЕТОДОМ РФА

Печищев И.В.<sup>1</sup>, Абрамов А.В.<sup>1</sup>, Ившина А.А.<sup>1</sup>, Устьянцев Ю.Г.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: [pechishchevilya@gmail.com](mailto:pechishchevilya@gmail.com)

## DETERMINATION OF SULFUR CONTENT OF VARIOUS OXIDATION STATES BY WD-XRF

Pechishchev I.V.<sup>1</sup>, Abramov A.V.<sup>1</sup>, Ivshina A.A.<sup>1</sup>, Ustyantsev Y.G.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Sulfur is an essential component of both natural minerals and various soils. Determination of sulfur content in various oxidation states provides a lot of information about the course of geochemical processes, the ecological state of the natural system and the efficiency of production processes.

Сера в природных и техногенных материалах в основном представлена в виде сульфидов  $S^{2-}$  и сульфатов  $SO_4^{2-}$ . Для получения данных о количественном содержании сульфатной и сульфидной фаз в пробах руд, концентратов, шламов, нефти и нефтепродуктов, бензина, может быть использован метод рентгенофлуоресцентного анализа, при этом анализируемый материал не разрушается.

В ходе работы была разработана методика оценки содержания сульфатной и сульфидной фаз в объекте анализа. Для его создания были использованы носители соответствующих разновидностей серы – пирит и сульфат натрия. При реализации данной работы был изготовлен набор градуировочных проб с различным содержанием сульфидной и сульфатной фаз. Содержание сульфидной фазы изменялось от 0 до 100 масс. % с разбегом содержания в 10 масс. %. Были предприняты различные способы оценки содержания сульфата и сульфида в пробе: первый состоял в определении сдвига дублетной  $K\alpha_{1,2}$ -линии серы в зависимости от содержания той или иной формы серы. Второй способ заключался в оценке содержания сульфатной формы серы по повышению интенсивности сателлитной  $K\beta'$ -линии по отношению к основной  $K\beta$ -линии при повышении концентрации сульфата и понижении содержания сульфида в пробе. Данная методика может быть использована для анализа реальных объектов, поскольку полученные закономерности изменения аналитического сигнала от концентрации той или иной формы серы сохраняются и для многокомпонентных проб [1,2].

1. Hennings S., Pleßow A, X-Ray Spectrometry 47, Iss. 2, 144-152 (2018)
2. W.-Z. Zhao, B. Lu, J.-B. Yu, B.-B. Zhang, Y. Zhang, Microchemical J. 156, Article 104840 (2020)