

Рис. Диаграмма UO_2^* -PbO для циркона

Из совокупности аналитических точек получили изохрону и по углу наклона рассчитали U^*/Pb -возраст 255 ± 9 млн. лет. Полученные значения возраста циркона сопоставимы с изотопными данными.

Авторы выражают благодарность преподавателю УрФУ Губину В.А. за предоставленные образцы для исследований.

1. Suzuki K., Kato T. CHIME dating of monazite, xenotime, zircon and polycrase: Protocol, pitfalls and chemical criterion of possibly discordant age data // Gondwana Research, 2008. V. 14. P. 569-586.

2. Вотяков С.Л., Хиллер В.В., Шапова Ю.В. Химическое электронно-зондовое датирование минералов-концентратов радиоактивных элементов: методические аспекты // Литосфера, 2010. № 4. С. 94-115.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВАЛЕНТНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗА В МИНЕРАЛАХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННО-ЗОНДОВОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ

Мустафина А.Р.⁽¹⁾, Пупышев А.А.⁽¹⁾, Хиллер В.В.⁽²⁾

⁽¹⁾Физико-технологический институт уральский федерального университета

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾Институт геологии и геохимии

620075, г. Екатеринбург, Почтовый пер., д. 7

Определение содержания элементов в различном валентном состоянии представляет интерес в геохимии, петрологии, минералогии и др. Объектами исследования являлись природные оксиды железа (ильменит, магнетит, хромит, гематит, хромит) из ряда Уральских месторождений (Соколово-Сарбаевское, Вишневогорское, Баженовское и др.). Все измерения проводили на рентгеновском электронно-зондовом микроанализаторе Cameca SX 100.

В работе показана возможность оценки валентного состояния железа по линиям L-серии рентгеновского спектра в железосодержащих минералах: гематитах и магнетитах. За аналитический сигнал брали отношение интенсивностей линий $L\beta_1/L\alpha_1$ [1, 2], которое связано со средним валентным состоянием железа в минерале (рис.).

Для определения содержания разновалентных ионов железа, используя набор СО, получали зависимость величины $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ от аналитического сигнала, которую аппроксимировали уравнением линейной регрессии.

Среднюю валентность железа в образце минерала представляют в виде: $(n \pm \Delta) \%$ с погрешностью определения в абсолютных единицах $n = \bar{n} \pm 0,22$, где n – средняя валентность Fe.

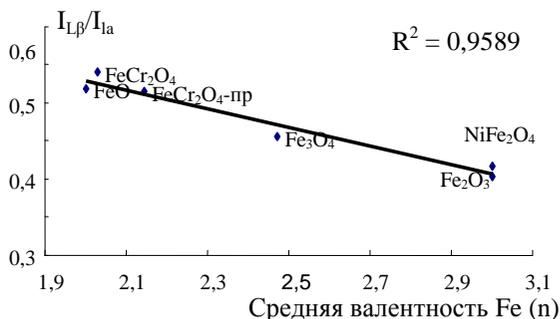


Рис 1. Зависимость отношения интенсивностей $I_{L\beta_1}/I_{L\alpha_1}$ от среднего валентного состояния железа (n) в образцах сравнения минералов

1. Albee A.L., Chodos A.A. Semiquantitative electron microprobe determination of $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ and $\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}^{3+}$ in oxides and silicates and its application to petrologic problems // Amer. Miner. 1970. V. 55, № 3/4. P. 103-107.

2. Чубаров В.М., Финкельштейн А.Л., Амиржанов А.А. Определение отношения $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3^{\text{tot}}$ в железных рудах по эмиссионным линиям К-серии рентгеновского флуоресцентного спектра // Аналитика и контроль. 2009. Т. 13, № 3. С. 141-146.

Авторы выражают благодарность к.э.-м.н. Ерохину Ю.В. за предоставленные образцы для исследований.