

Российская академия наук
Уральское отделение Российской академии наук
Федеральное агентство научных организаций
Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН
Институт теплофизики УрО РАН
Институт электрофизики УрО РАН
Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина



Тезисы докладов

XVIII Всероссийская школа–семинар
по проблемам физики конденсированного состояния вещества
(СПФКС–18)

16–23 ноября 2017 года

г. Екатеринбург
2017

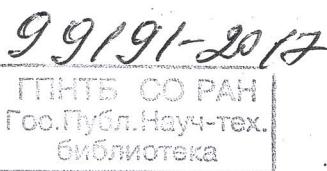
УДК 538.9(043.2)

ББК 22.37я431

ISBN 978-5-9500855-1-2

© Авторы, содержание тезисов, 2017

© ИФМ УрО РАН, оформление, 2017



**СПОСОБ ПОИСКА, ЛОКАЛИЗАЦИИ И ДЕТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
МИКРОВКЛЮЧЕНИЙ ПАЛЛАДИЯ В ПРОТЯЖЕННЫХ ОБРАЗЦАХ РУД
из Бушвельдского комплекса**

Д.С. Сороколетов*, Я.В. Ракшун, Ф.А. Дарьин

Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск, Россия

*e-mail: D.S.Srkv@yandex.ru

Особенностью месторождения Бушвельд является значительное содержание палладия и других элементов платиновой группы в его рудах. Эти элементы распределены по объему руды в виде вкраплений с размером от долей до десятков микрометров. Анализ характера распределения, микроструктуры («морфологии») этих вкраплений, а также их состава в ряде случаев может представлять значительный интерес. Это необходимо в геохимических исследованиях для определения генезиса образованиярудных залежей и других особенностей месторождения [1]. Анализ руд с россыпными вкраплениями элементов проводится комплексом рентгеновских методов, применяемых в определенном порядке. Сначала протяженный керн исследуется прибором «core-scanning» с разрешением от 1 см до 1 м для общего, панорамного элементного анализа, после чего применяется рентгеновская томография, дающая разрешение от единиц мкм до 1 см (в зависимости от используемого прибора, но только для распределения плотности) [1]. Из отобранных участков керна могут быть сделаны образцы-«шлифы» для детального исследования их поверхности (с возможными включениями) как оптической и электронной микроскопией, так и разрушающими методами с разрешением в десятки микрометров [2, с. 167 – 171].

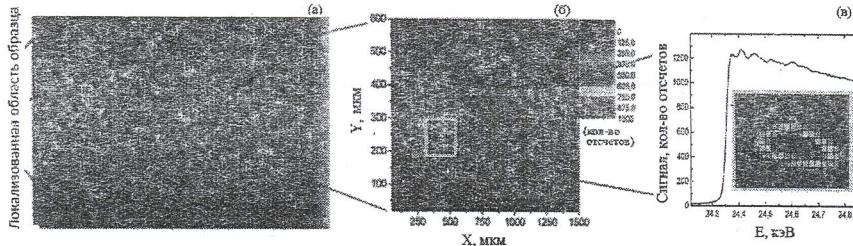


Рис. 1. (а) — локализованная область керна; (б) — результаты элементного картирования этой области; (в) — результаты детального анализа локализованного включения.

ряда методик, имеющихся на станции. Он был опробован на керне руды из месторождения Бушвельд. Сначала проводился поиск участков вкраплений палладия с помощью приема перестраиваемой апертуры рентгеновской оптики [4] в области керна, предварительно локализованной прибором «core-scanning» (рис. 1а). Эти участки исследовались элементным картированием (рис. 1б), локализуя области с максимальным содержанием палладия, которые затем детально анализировались методом «Extended X-ray Absorption Fine Structure» (рис. 1в). Проведенное исследование показало, что палладий в образце находится в форме сульфида.

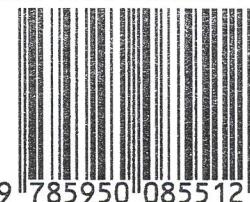
Предложенный нами способ анализа образцов с включениями показал применимость и практичность на примере исследования керна руды из месторождения Бушвельд.

1. П.Н. Самородский. Исследование внутреннего строения образцов руд золота неразрушающим методом рентгеновской вычислительной микротомографии: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. — М. (2004).
2. П.Ю. Плечов. Методы изучения флюидных и расплавных включений. — М.: КДУ (2014).
3. <http://ssrc.inp.nsk.su/CKP/stations/passport/3/>
4. Д.С. Сороколетов, Я.В. Ракшун, Ф.А. Дарьин. Автометрия 51, 3 (2015).

На станции рентгено-флуоресцентного анализа накопителя ВЭППЗ регулярно проводятся исследования элементного состава геологических образцов [3]. Мы предложили практичный способ анализа включений в подобных образцах, основанный на применении

Тезисы докладов
XVIII Всероссийской школы-семинара
по проблемам физики конденсированного состояния вещества
г. Екатеринбург, 16–23 ноября 2017 г.

ISBN 978-5-9500855-1-2



9 785950 085512

УДК 538.9(043.2)
ББК 22.37я431

Материалы школы-семинара
публикуются в авторской редакции

Оформление — П.А. Игошев, Д.И. Радзивончик, С.М. Бахарев,
З.Н. Волкова, Е.Г. Валова-Захаревская
Дизайн обложки — В.В. Гапонцев
Отпечатано на ризографе ИФМ УрО РАН
Заказ № 58. Тираж 55 экз. Усл.-печ. л. 34, 0

ИФМ УрО РАН
620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалёвской, 18
тел. (343) 378-38-65
e-mail: spfks@imp.uran.ru