

О ПРИРОДЕ «БЕРЕЗОВИТА»

Д.А. Ханин

Геологический факультет МГУ, г. Москва, tamontenok49@yandex.ru

«Березовит» был описан как новый минерал Я.В. Самойловым в 1897 году в виде тёмно-красных маленьких пластинок с совершенной спайностью на образцах из зоны окисления Берёзовского золоторудного месторождения на Среднем Урале. Он находился в ассоциации с крокоитом, галенитом и церусситом, которые могут замещать «березовит». Я.В. Самойлов изучил химический состав минерала (табл. ан. 1–4) и вывел для него такую

Таблица. Химический состав «березовита», мас. %

	1	2	3	4	5
PbO	73.36	79.24		79.50	78.09
CrO ₃	17.93	17.93		17.88	16.41
CO ₂			2.46	2.62	5.50
Сумма	91.29	97.17		100.00	100.00

Примечание. 1–3 – данные Я.В. Самойлова, 4 – расчетный состав «березовита» [Samoilov, 1897], 5 – расчетный валовый состав смеси стехиометрических крокоита, церуссита и фёникохроита, находящихся в одинаковых количествах.

формулу: $Pb_6(CrO_4)_3(CO_3)O_2$; также для него были определены плотность и оптические свойства [Samoilov, 1897]. В 1902 году похожий минерал был описан В.Ф. Петтердом на шахте Магнит в Тасмании, но без исследования химического состава [Williams, 1974]. С.А. Вильямс, опираясь на исследования Г. Бишофа и Р. Дж. Дэвиса, предположил, что «березовит» – это продукт замещения фёникохроита крокоитом и церусситом [Williams, 1974]. Позже Д.А. Клейменовым было также высказано предположение, что «березовит» является смесью фёникохроита и церуссита [Клейменов, 1998].

Автором настоящей работы при просмотре коллекций Минералогического музея Санкт-Петербургского университета и Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН (коллекция В.И. Степанова) был встречен ряд образцов из Берёзовского месторождения, содержащих минерал, визуально очень похожий на «березовит» Я.В. Самойлова, но на оригинальных этикетках было указано, что это меланохроит из Преображенского рудника, или же из Берёзовского месторождения без более точного адреса. Образцы

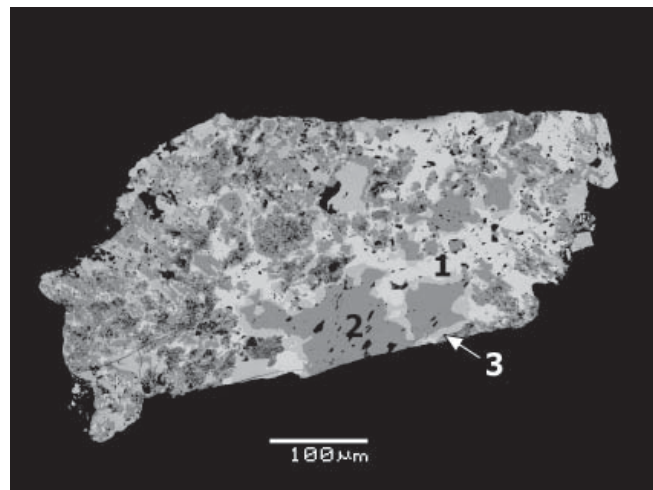


Рис 1. Фрагмент «кристалла березовита». Берёзовское месторождение. РЭМ-фото в отраженных электронах. 1 – фёникохроит, 2 – крокоит, 3 – церуссит. Ширина поля 0.7 мм. Образец ST-2575 из коллекции Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН

датировались XIX веком и детальным минералогическим исследованиям по ним не проводилось этим и был вызван интерес в изучении минерала, который похож на «березовит». Совместно с ним в ассоциации на образцах были диагностированы: крокоит, фёникохроит, церуссит, пироморфит и минералы ряда вокеленит-форнасит. «Березовит» в образцах обычно наблюдается в виде некрупных однородных выделений неправильной формы, размер которых не превышает 0.5 см. Обычно они вырастают в церуссите близ его контакта с фёникохроитом или находятся непосредственно на этом контакте. Также были отобраны зональные кристаллы фёникохроита, у которых одна половина имела оранжевый цвет, а другая, обращенная к церусситу, карминно-красный, как и «березовит». При изучении таких кристаллов под сканирующим электронным микроскопом выявлено, что оранжевая часть их однородна и представлена фёникохроитом, в то время, как карминно-красная гетерогенна. Аналогичное строение имеют и карминно-красные вроски в церуссите (рис. 2). Они состоят из трех фаз: церуссита, крокоита и фёникохроита. Автором рассчитаны содержания PbO, CrO₃ и CO₂ (мас. %) для смеси крокоита, церуссита и фёникохроита, находящихся в одинаковых количествах (табл. ан. 5). Как можно видеть, эти цифры достаточно близки к содержаниям тех же компонен-

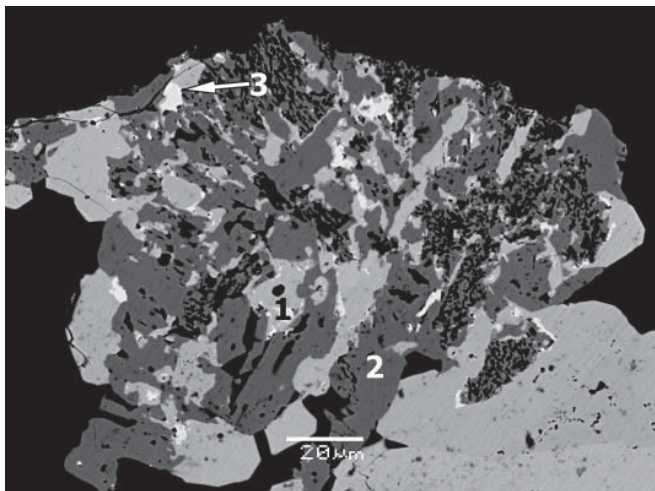


Рис 2. Фрагмент кристалла «березовита» с корродированным крокоитом (2), по которому развивается церуссит (1), и реликтами фёникохроита (3). Берёзовское месторождение. РЭМ-фото в отраженных электронах. Ширина поля 160 мкм. Образец ST-2575 из коллекции Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН

тов в «березовите» Я.В. Самойлова. При детальном рассмотрении этих образований можно увидеть, что крокоит в них находится в виде сильно корродированных зерен неправильной формы (рис. 1), размер которых не превышает 200 мкм; в то же время, церуссит и фёникохроит корродированными не выглядят. Церуссит обычно наблюдается в виде каймы вокруг корродированного крокоита, реже в виде отдельных вкрапленников неправильной формы, размером до 40 мкм в поперечнике (рис. 2). Развитие фёникохроита и церуссита вокруг корродированного крокоита ука-

зывает на то что в подобных агрегатах фёникохроит и церуссит скорее всего образовались в основном за счет замещения крокоита.

Таким образом, «березовит» скорее всего представляет собой достаточно сложный агрегат, состоящий из крокоита, церуссита и фёникохроита, находящихся в сопоставимых количествах. Таким образом исследованные автором образцы являются частичными псевдоморфозами фёникохроита и церуссита по крокоиту.

Благодарности. Автор благодарен Д.И. Белаковскому, И.С. Лыковой и Г.Ф. Анастасенко за содействие в работе с музейным материалом, Н.Н. Коротаевой за содействие в получении РЭМ-фотографии, а И.В. Пекову за обсуждение.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант 14-05-00276-а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клейменов Д.А. Вещественный состав, условия формирования и перспективы использования зоны окисления Берёзовского золоторудного месторождения. Дис. к.г.-м.н. Екатеринбург. УГГГА. 1998. 245 с.
2. Samoilov Y.A. Beresowite, un nouveau mineral de Beresowsk en Oural. Bull. Soc. Nat. Moscou. 1897. 11: 290–291.
3. Williams S.A. The naturally occurring chromates of lead // Bull. British Museum (Natural History). Mineralogy. 1974. Vol. 2. № 8. P. 337–419.