

Content

Certificate information.....	1
Sample Study	1

Certificate information

Сертификат составлен для партии из 12-ти образцов, представляющих собой однотипные фрагменты малайяит-содержащей породы.



Рис.1. Фотография партии образцов для сертификации.

Один из образцов помещен в научно-исследовательский фонд МинМузея РАН под номером FMM_FN99.

Все образцы имеют участки, светящиеся светло-зеленым цветом под воздействием коротковолнового ультрафиолетового излучения.

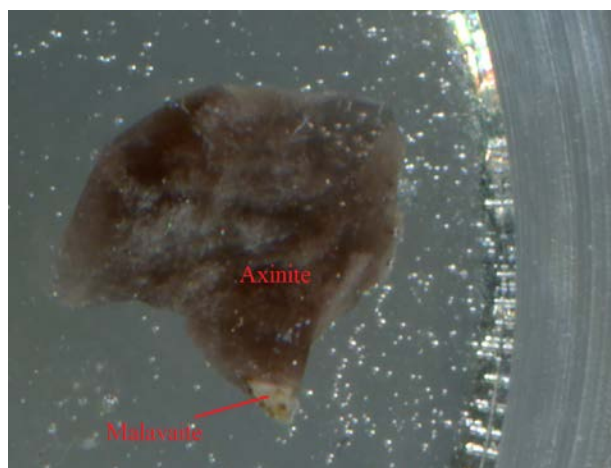


Рис.2. Фрагмент шашки FMM_FN103 с малайяитом в аксините

Из образца FMM_FN99, типичного для всей партии был отобран фрагмент и смонтирован в шашку для микрондового изучения, которая хранится в научно-исследовательском фонде МинМузея РАН под номером FMM_FN103.

Данный сертификат составлен П.Ю.Плечовым, сотрудником Минералогического Музея им. А.Е.Ферсмана, его оригинал хранится в депозитории сертификатов на сайте Музея - http://fmm.ru/Центр_сертификации под номером FMM_Certificate_2018-2.

Sample Study

Малайяит образует светло-зеленые скелетные кристаллы в кальцит-титанитовых прожилках в аксинит-титанитовой породе. Они хорошо различимы с помощью лупы или бинокля. Макроскопически эти зоны видны в коротковолновом ультрафиолетовом свете по зеленоватой люминисценции. Размер кристаллов малайяита 1-2 мм, реже до 3 мм.

В отраженных электронах (рис.4-6) хорошо видно, что малайяит формирует футляровидные кристаллы. В сростании с малайяитом (в пределах футляровидных кристаллов) выделяются кальцит, флюорит, касситерит и богатый оловом титанит (15.3-20.7 мас. % SnO₂).

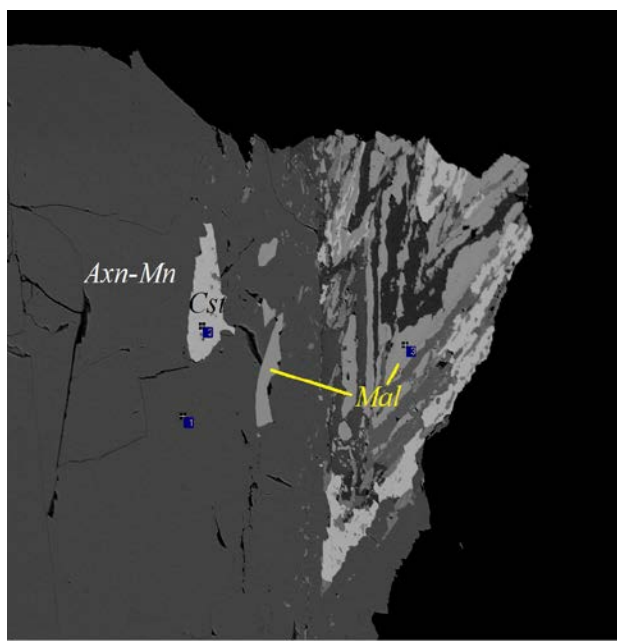


Рис.3 Футляровидные кристаллы малайяита в манганооксините. Фото в отраженных электронах.

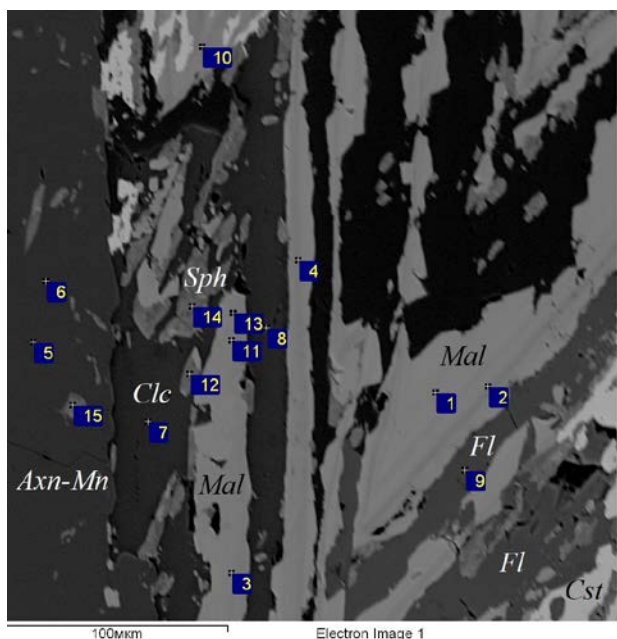


Рис.4. Внутреннее строение кристаллов малайяита. Фото в отраженных электронах. Цифры – номера анализов участка 9. Mal – малайяит, Axn-Mn – манганооксинит, Clc – кальцит, Sph – титанит, Fl – флюорит, Cst – касситерит.

В малайяите выделяются узкие зоны роста, обогащенные титаном (до 8-10 мас.% TiO_2).

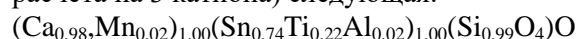
Table 1. Результаты микрозондового анализа малайяита, рис.3-4.

Рис	3	4	4	4	4	4	4
№	3	1	2	3	10	11	13
SiO_2	23.23	23.47	24.74	23.85	24.55	23.97	24.4
TiO_2	4.08	4.54	8.38	6.08	8.99	7.26	7.84
Al_2O_3	0.21	0.5	0.34	0.16	0.59	0.32	0.61

FeO	0.02	0.09	0.08	0	0.03	0.05	0.16
MnO	0.46	0.32	0.54	0.33	0.72	0.41	0.5
MgO	0	0.12	0.15	0.06	0	0.1	0.05
CaO	21.63	21.3	22.27	21.91	22.84	22.36	22.21
SnO_2	49.63	50.72	44.77	48.34	43.31	45.35	45.97
Сумма	99.26	101.06	101.27	100.73	101.03	99.82	101.74

8 анализов малайяита, проведенных в различных участках (рис. 3,4 и табл.1), показали, что содержание SnO_2 варьирует в пределах 46-50.7 мас.%, а TiO_2 от 4 до 9 мас.%.

Кристаллохимическая формула малайяита (из расчета на 3 катиона) следующая:



По сравнению с идеальной формулой малайяита $CaTiSiO_4O$, изученный образец содержит около 22% титанитового минала и примеси Mn и Al.

Кроме малайяита в этих образцах присутствуют манганооксинит, кальцит, флюорит, касситерит и богатый оловом титанит (15.3-20.7 мас. % SnO_2).

Таким образом, все изученные образцы данной партии содержат малайяит с характерным для данного месторождения составом.

Pavel Plechov, Fersman Mineralogical Museum

Date: 2018, Feb 1