

(Oxford Instrument Ltd., Великобритания) спектрометрами.

Content

Certificate information.....	1
Results.....	1

Certificate information

Два фрагмента одного образца (рис.1) был передан для исследования Ю.Л.Лукашиным. Основная цель – проверка подозрения внеземного происхождения. Образец обнаружен автором на территории Ростовской области РФ.



Рис.1.Общий вид переданного образца.

От более крупного фрагмента была отпиlena небольшая пластина, из которой изготовлен прозрачно-полированный шлиф для исследований (препарат номер FMM_FN318).

Этот сертификат составлен сотрудниками Минералогического Музея им. А.Е.Ферсмана РАН К.А.Коноваловой и П.Ю.Плечовым. Его оригинал хранится в депозитории сертификатов на сайте Музея - http://fmm.ru/Центр_сертификации под номером 2019-4.

Микронзондовые анализы выполнены Н.Н.Кошляковой в лаборатории локальных методов исследования кафедры петрологии МГУ на сканирующем электронном микроскопе Jeol JSM-6480LV (Япония) с энерго-дисперсионным Oxford X-MaxN и кристалл-дифракционным INCA Wave-500

Results

На распиле образец имеет темно-серый цвет с отдельными выделениями серого минерала с металлическим блеском. Видны отдельные поры неправильной формы, размером до 0.5 мм. Внешняя поверхность имеет буровато-коричневую окраску.

Микроскопическое изучение прозрачно-полированного шлифа показало, что основная масса образца представлена оксидно-гидроксидной железистой матрицей, в которую погружены крупные кристаллы корунда и муллита.

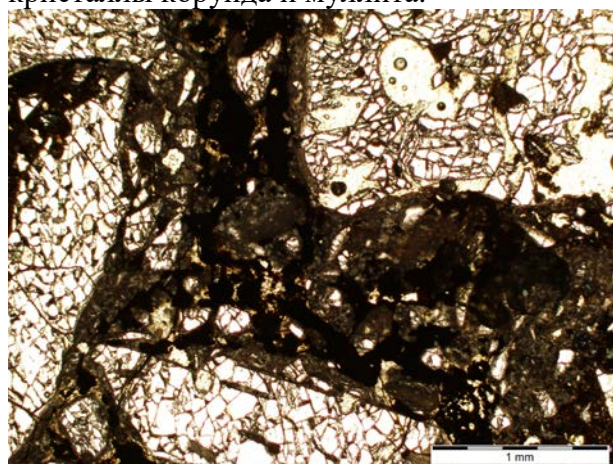
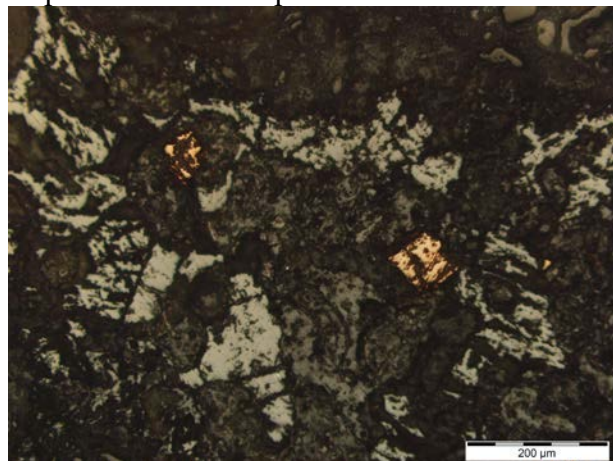


Рис.2.Общий вид шлифа FMM_FN318 в проходящем свете.

Кристаллы корунда (размерами 0.25-2 мм) бесцветны, имеют резко выраженную шагреневую поверхность и высокий рельеф (рис.2). Зерна разбиты системами трещин. Муллит образует удлиненные зерна с выраженным плеохроизмом.



В матрице зафиксированы мелкие выделения самородной меди и железа.

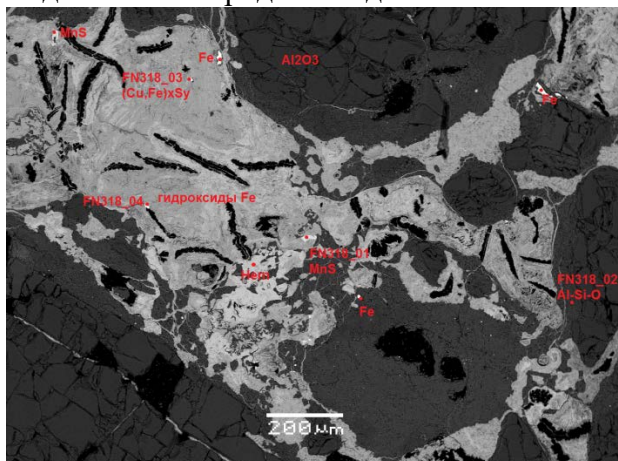


Рис. 4. Фотография в режиме BSE участка шлифа FMM_FN318

Изучение с помощью электронного микроскопа подтвердило первоначальные выводы о строении и минеральном составе образца. На рис. 4 показан фрагмент образца, на котором видны кристаллы корунда между которыми располагается скрытокристаллическая матрица, состоящая преимущественно из гидроокислов железа.

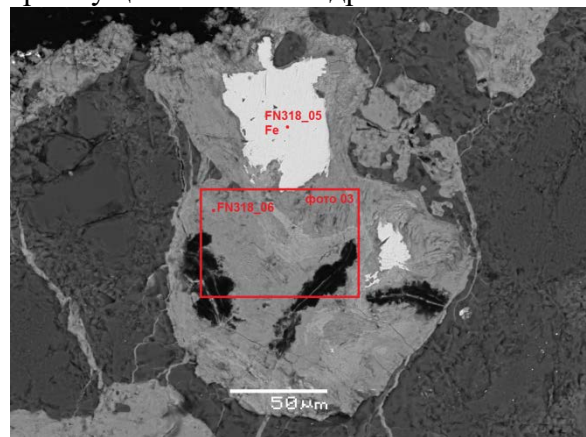


Рис.5. Фотография в режиме BSE фрагмента шлифа FN318 с выделением металлического железа. Точками обозначены номера анализов в табл.1.

Рисунки 5-7 демонстрируют различные участки шлифа с выделениями металлических фаз и сульфидов. Металлическое железо содержит незначительные примеси марганца, никеля и меди. Металлическая медь содержит около 2 мас.% железа. Сульфид меди содержит примесь железа и имеет стехиометрию, наиболее близкую к джириту (Cu_8S_5) – анализы 3,4 и 11 в табл.1.

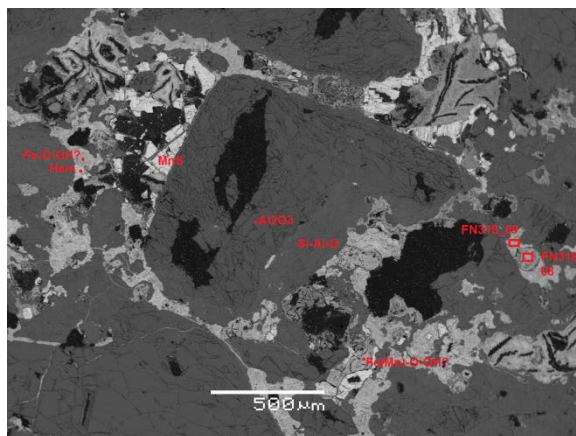


Рис.6. Фотография в режиме BSE фрагмента шлифа FN318 с выделением алабандина (MnS). Точками обозначены номера анализов в табл.1.

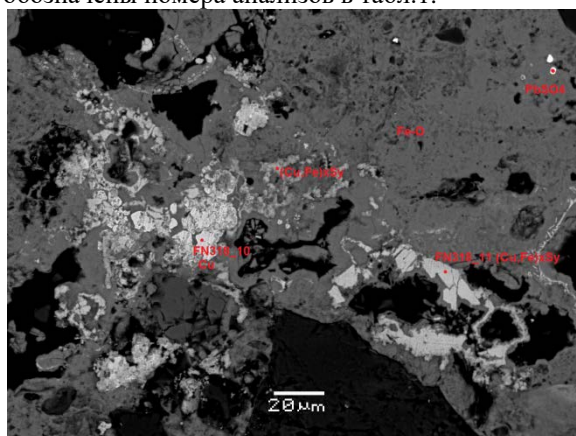


Рис.7. Фотография в режиме BSE фрагмента шлифа FN318 с выделением металлической меди. Точками обозначены номера анализов в табл.1.

Элем.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Na		0.46				0.23	0.00	0.00	0.00		
Mg		0.00				0.00	0.00	0.00	0.00		
Al		26.66			0.1	0.37	0.11	0.21	0.22		
Si		19.86			0.56	0.68	0.40	0.68	0.60		
P		0.10			0.11	0.30	0.10	0.31	0.24		
S	35.69	0.00	23.49	23.37		0.10	0.52	0.42	0.00		20.99
Cl		0.00				0.05	0.05	0.00	0.00		
K		0.75				0.04	0.00	0.00	0.00		
Ca		0.24				0.19	0.09	0.23	0.00		
Ti		0.19				0.00	0.00	0.00	0.00		
Cr		0.00		0.12	0.23	0.27	0.00	0.26	0.00		
Mn	61.95	0.52	0.63		0.73	0.84	2.66	2.46	0.60		
Fe	1.11	0.47	7.65	5	95.66	51.58	51.62	54.41	53.87	2.22	2.97
Ni		0.00	0.58	0.82	0.14	0.22	0.00	0.00	0.00		
Cu		0.00	66.69	70.67	0.09	0.46	0.00	0.00	0.00	96.97	73.94
O		50.76				44.67	44.45	41.03	44.48		
Сумма	98.75	100	99.04	99.98	97.62	100	100	100	100	99.19	97.9

Присутствие никель-содержащего металлического железа могло бы свидетельствовать о метеоритной природе

образца, однако метеоритное железо обычно содержит не менее 5% Ni, тогда как в данном образце его первые десятые процента. Медь в металлическом виде и в виде сульфидов свидетельствует о техногенной природе образца. По-видимому, это фрагмент высокоглиноземистого огнеупора, использовавшегося в металлургическом производстве. О земном (антропогенном) происхождении данного образца также свидетельствует пористость, не характерная для внеземного вещества. Данный образец не является метеоритом.

Date: 2019, May 29