

## Оглавление

Certificate information	1
Results	1

## Certificate information

Исследовался образец FN671 (рис. 1). Образец представляет собой композитный материал. Основная цель – определение химического состава напыленного слоя.



Рис. 1. Общий вид переданного образца

Химический состав образца получен методом анализа EDS (аналитик А.А. Агаханов) с помощью электронного микроскопа Jeol-733 в лаборатории Минералогического Музея им. А.Е.Ферсмана РАН.

Данный сертификат составлен М. А.Сосновской, сотрудником Минералогического Музея им. А.Е.Ферсмана, его оригинал хранится в депозитории сертификатов на сайте Музея - [http://fmm.ru/Центр\\_сертификации](http://fmm.ru/Центр_сертификации) под номером FMM\_Certificate\_2022-1.

## Results

Макроскопически образец представляет собой куб, разделённый пополам слоем слюды (мусковита). С одной из сторон куба виден слой напыления светло-серого цвета. Этот слой состоит из округлых выделений (практически чистый кобальт), пространство между которыми заполнено

висмутом (рис. 2).

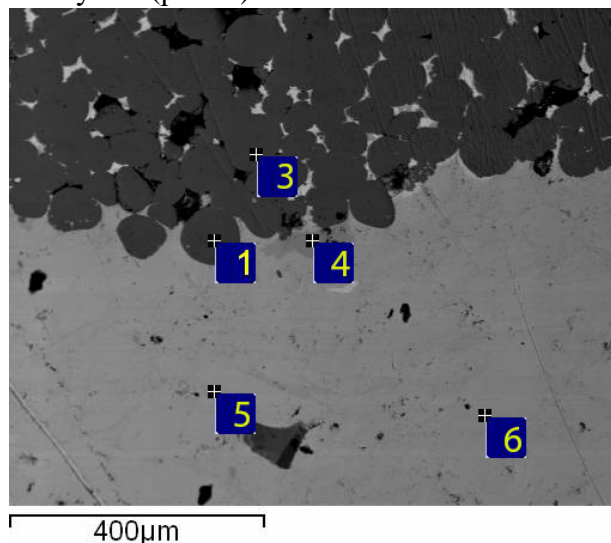


Рис. 2 Фотография в режиме BSE фрагмента образца FN671 в районе напыления. Номера точек соответствуют анализам в таблице 1.

Пять EDS спектров округлых выделений в напылении показывают однородный состав. «Шарики» состоят из кобальта, иногда с примесями Bi (до 0.8 мас.%), Te (до 0.6 мас.%), Pb (до 0.4 мас. %), Sb (до 0.1), Ge (0.24 мас. %) (рис.3).

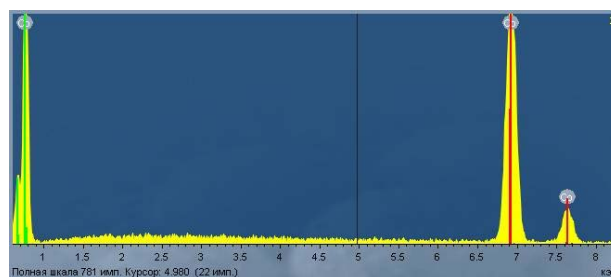


Рис. 3. Типичный EDS спектр образца, накопленный в пределах «шариков» из напыления. Обр. FN\_671.

Межзерновое пространство преимущественно состоит из Bi с небольшой примесью Co, Te, Sb и Ge (рис. 4).

Табл. 1. Результаты анализа межзернового пространства и основной части образца.

Анализ	Ge	Sb	Te	Pb	Bi	Сумма	Область анализа
1-1-4	32,09		60,77	2,6	1,29	96,67	FN1-1a
1-1-5		24,94	52,12		16,52	93,58	
1-1-6	0,19	26,26	52,52		15,66	94,44	
1-2-1			35,57	51,02		86,6	FN1-2a
2-1-3	0,08	13,19	69,18		8,11	90,48	FN2-1a
2-1-5		27,66	54,12		14,45	96,24	

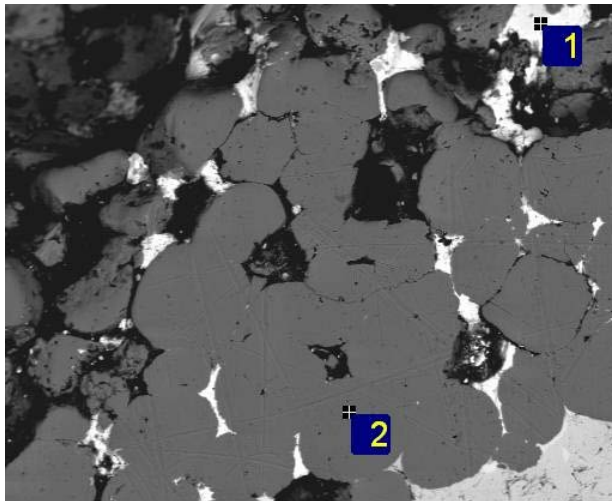


Рис. 2 Фотографии в режиме BSE фрагмента FN3-1а в образце.

Напыление нанесено на мягкий темно-серый материал, состоящий из теллура (около 55 мас.%, сурьмы (около 26%) и висмута (около 17 мас.%) (табл.1). В этой массе есть отдельные выделения с преобладающим теллуrom и германием (т.4 на рис.2).

Исследованное вещество напыления представляет собой округлые выделения кобальта (с примесью висмута, теллура, свинца и германия) с пространством заполненным висмутом.

Date: 2022, Mar. 3