

**Исследование внутреннего строения агрегатов благородных металлов
методом EBSD**

Научный руководитель – Козлов Александр Владимирович

Козин Александр Кириллович

Студент (специалист)

Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: kozin.00@bk.ru

Размер самородных фаз благородных металлов в рудах в подавляющем большинстве случаев не превышает долей миллиметра. Однако широко известны находки крупных самородков золота и ЭПГ размером десятки сантиметров, вес которых достигает десятков килограммов. Не смотря на значительный интерес исследователей к самородкам благородных металлов, спустя два столетия изучения так и не сформулирована общепризнанная теория формирования этих уникальных природных образований.

Анализ внутреннего строения - обязательный шаг на пути понимания природы крупных агрегатов благородных металлов. Для исследования был выбран современный метод дифракции обратно-рассеянных электронов (EBSD), позволяющий на качественно новом уровне исследовать структурные особенности минералов.

Изучены агрегаты металлов платиновой группы из коренных руд и россыпных отложений, связанных с зональными клинопироксенит-дунитовыми массивами Урала и Дальнего Востока, а также самородного золота из россыпей Миасской долины на Южном Урале.

Для агрегатов благородных металлов характерно схожее внутренне строение: средне- и мелкозернистые структуры, сложенные преимущественно изометричными зёрнами.

В платиновых самородках выявлены структуры цементации зёрен хромшпинелида агрегатами изоферроплатины идиоморфных очертаний. Эти взаимоотношения минералов говорят о кристаллизации изоферроплатины в пространстве между зёрнами хромшпинелида. В самородках иридия отмечены иные структурные особенности. Иридий и хромшпинелид в них имеют явно выраженное собственное огранение, что указывает на их одновременный рост. Описанные особенности строения самородков платиноидов свидетельствуют об их образовании в результате свободной кристаллизации, что согласуется с моделью концентрирования ЭПГ В.А. Округина [1].

Агрегаты самородного золота также имеют зернистое строение. Их отличительная особенность - многочисленные деформации кристаллической решётки индивидов и формирование высокопробных тонкозернистых кайм по периферии. Степень деформации агрегатов увеличивается по мере удаления россыпей от коренных источников. Образование высокопробных кайм происходило в результате перекристаллизации наиболее деформированных при транспортировке внешних участков, сопровождавшейся очищением самородного золота от примесей [2].

Источники и литература

- 1) Округин А.В. Образование крупных самородков платины в хромититовых рудах мафит-ультрамафитовых пород // Наука и образование. 2011. № 3. С. 16–20.
- 2) Stewart J., Kerr G., Prior D., Halfpenny A., Pearce M., Hough R., Craw, D. Low temperature recrystallisation of alluvial gold in paleoplacer deposits // Ore Geol. Rev., 2017, v. 88, p. 43–56. doi :10.1016/j.oregeorev.2017.04.020