

**ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА ИЛЬМЕНИТА И КАЛЬЦИТА
ИЗ КАЛЬЦИТ-НЕФЕЛИН-ПОЛЕВОШПАТОВОЙ ПЕГМАТИТОВОЙ ЖИЛЫ
(ИЛЬМЕНОГОРСКИЙ МИАСКИТОВЫЙ МАССИВ)**

Кальцит-нефелин-полевошпатовая пегматитовая жила расположена в юго-западном эндоконтакте Ильменогорского миаскитового массива (55°01'56.5"N, 60°08'14.9"E, копь 125). Первые выработки на пегматитовой жиле заложены в 1897 г.; в конце 20-х – начале 30-х гг. XX в. жила обрабатывалась на ильменит, и в настоящее время в стенках копи наблюдаются ее фрагменты [Минералы..., 1949; Заварицкий, 1958].

Кальцит-нефелин-полевошпатовый пегматит (12 × 2 м) залегает согласно полосчатости вмещающих биотитовых миаскитов. Простираение жилы составляет 310–320°, падение юго-западное под углом 60°. Миаскит на контакте с пегматитом метасоматически изменен с образованием лейкократовой мелко-, среднезернистой породы с параллельной текстурой, состоящей из ортоклаз-криптопертита. Пегматитовая жила имеет ассиметричное строение. Со стороны висячего бока жила сложена мономинеральным нефелиновым агрегатом с аннитом и ильменитом. Со стороны лежащего – мелкозернистым микроклином, который к центру жилы сменяется порфириновидным кальцит-полевошпатовым агрегатом с незначительным количеством нефелина (2–3 %). Вкрапленники полевого шпата (ортоклаз-криптопертита) содержат округлые включения кальцита, нефелина и рудного минерала. Центральная часть жилы сложена неравнозернистым кальцитовым агрегатом (карбонатитом) с включениями аннита и полевого шпата. Трещины растворения с крупными кристаллами ортоклаз-криптопертита, ильменита, темной слюды и кальцита наблюдаются между пегматитом и вмещающей породой. Акцессорная минерализация пегматита – Mn-содержащий ильменит, фторapatит, минералы группы пироклора, циркон, бадделеит, бастнезит-(Ce), анкилит-(Ce), Nb-содержащий рутил, монацит-(Ce), алланит-(Ce). Поздняя минерализация – цирконолит, колумбит-(Fe), содалит, канкринит, строналсит, альбит, флюорит, пирит, пирротин, гематит, барит, стронцианит, мусковит, цеолиты (анальцим, натролит, томсонит,), шамозит, бемит и гиббсит.

Ильменит отмечается во всех зонах пегматитовой жилы в ассоциации с аннитом и фторкальциопироклором, реже с цирконом и рутилом. Образует толстотаблитчатые одиночные кристаллы и сростки размером до 3 × 5 × 2 см. Неравнозернистые агрегаты в виде желваков и жилок размером до 4–5 см имеют друзовые полости, следы растворения и пластической деформации. В составе ильменита типоморфными элементами являются Mn и Nb. Минерал имеет повышенное содержание MnO 7–8 мас. % и Nb₂O₅ 0.7–0.9 мас. %. Более поздний по времени образования ильменит содержат Nb₂O₅ ниже, 0.2–0.7 мас. %. В карбонатите, где отмечаются Nb-содержащие минералы, ильменит содержит низкое количество Nb₂O₅, до 0.2 мас. %, в ассоциации с анальцимом в составе минерала установлено 10 мас. % MnO. Ильменит содержит тонкие распадавые включения гематита.

Кальцит желтовато-белого цвета, при выветривании минерала переходит в серый цвет. Образует агрегаты с размером зерен от мелких до крупных. Минерал ассоциирует с аннитом, ортоклазом, с карбонатами редких земель, бастнезитом-(Ce) и анкилитом-(Ce), реже – с алланитом-(Ce), монацитом-(Ce) и минералами группы пироклора. Элементы-примеси Sr и Mn в составе кальцита являются типоморфными. Количество SrO варьирует от 1.30 до 2.20 мас. %, MnO изменяется от 0.85–1.07 до 1.50 мас. %. Кальцит из кальцит-полевошпатовой и кальцитовой зон по составу близок, с незначительным увеличением количества Mn в кальците из кальцитовой зоны. Карбонаты редких земель, в основном, выделились в интерстициях зерен кальцита, вблизи них в составе кальцита содержание Sr и Mn уменьшается. Состав минерала изменяется при пластической деформации, в двойниках кальцита количество SrO уменьшается

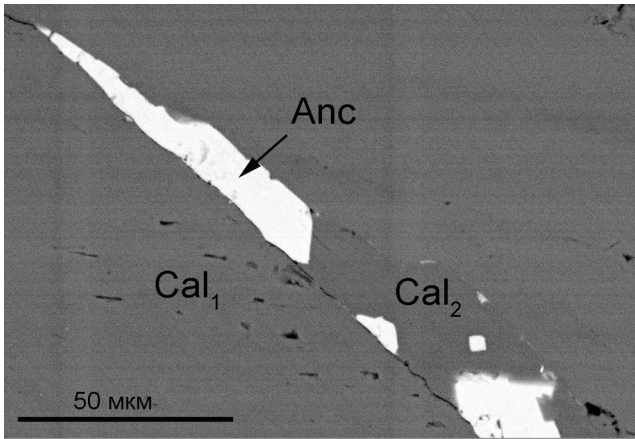


Рис. 1. Сокристаллизация кальцита (Cal_2) и анкита-(Ce) (Anc) в карбонате (Cal_1). Содержание SrO в Cal_1 составляет 2.15 мас. %, в Cal_2 – 0.47 мас. %.

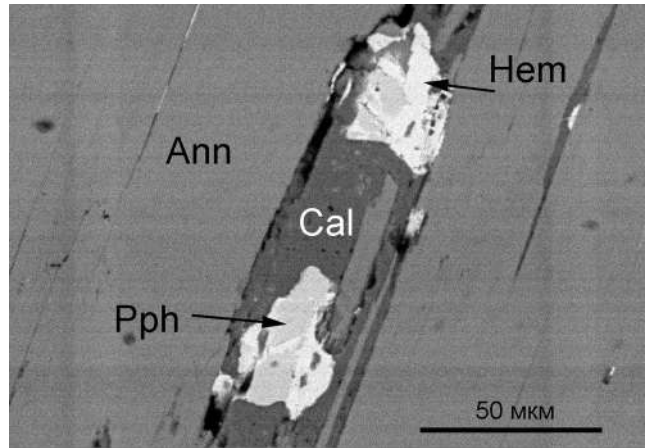


Рис. 2. Пирофанит-кальцитовые (Pph-Cal) жилки в анните (Ann) из карбоната. Гематит (Hem) замещает пирофанит.

(2.15 → 0.47–0.67 мас. %), MnO незначительно увеличивается (1.23 → 1.73 мас. %). Сокристаллизация с анкитом-(Ce) отмечена в полосе деформации на краю зерна кальцита (рис. 1). В кальцитовой зоне пегматита обнаружен пирофанит (MnO 29–33 мас. %) с поздним кальцитом, который содержит повышенное содержание MnO 4.60 мас. % (рис. 2).

Кальцит поздней генерации образовался при канкринитизации нефелина в нефелиновой зоне пегматита. Флюорит-кальцитовые агрегаты с сульфидами и редкоземельными минералами встречены в пределах канкринитовых жилок. Флюорит частично или полностью обрастает кальцитом, в парагенезисе с бастнезитом-(Ce), пирротинном, фторапатитом и сидерофиллитом. В составе кальцита содержание SrO 1.63–2.16 мас. %, MnO 1.65–5.13 мас. %.

Таким образом, Mn-содержащий ильменит с количеством MnO 7–8 мас. % является главным рудным минералом в кальцит-нефелин-полевошпатовой пегматитовой жиле. Пирофанит с содержанием MnO 29–33 мас. % установлен в карбонате. Кальцит отмечается во всех зонах пегматитовой жилы. В составе минерала от ранних к поздним генерациям выявлена тенденция увеличения содержания Mn. Кальцит из кальцит-полевошпатовой зоны имеет в составе MnO 0.85–1.07 мас. %, из карбоната – от 1.05–1.50 до 4.60 мас. %, из флюорит-кальцитовых образований – 1.65–5.13 мас. %.

Литература

Заварицкий А.Н. Геологический и петрографический очерк Ильменского минералогического заповедника и его копей // Заварицкий А.Н. Избранные труды. Т. 2. М.: АН СССР, 1958. С. 135–136.

Минералы Ильменского заповедника // Под ред. А.Н. Заварицкого. М.-Л.: АН СССР, 1949. С. 502–522.