

**Морфологические особенности минералов апатит-карбонатных руд
Ковдорского массива**

Научный руководитель – Козлов Александр Владимирович

Степанова Ксения Дмитриевна

Аспирант

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, Россия

E-mail: geologicalmind@yandex.ru

В настоящее время в пределах Ковдорского массива разрабатываются два месторождения: комплексное месторождение бадделеито-apatито-магнетитовых руд, эксплуатируемое Ковдорским ГОКом и месторождение апатит-штаффелитовых руд, ниже которого располагается тело кальцитовых карбонатитов с апатитовой и редкометалльной вкрапленностями. Этот объект известен с 70-х годов прошлого века как месторождение апатит-карбонатных руд (АКР) и сейчас находится в стадии детальной разведки [1,2]. Существующий проект по расширению основного карьера Ковдорского ГОКа предполагает добычу АКР, которые могут рассматриваться как возможный попутный источник апатита, редких металлов и редких земель. Апатит-карбонатные руды ранее не использовались в качестве полезного ископаемого и для них не существует конкретной технологии отработки. Следовательно, результаты исследований минералогических и структурных особенностей руд могут быть использованы при составлении перспектив их использования.

Среди минералов АКР, представляющих промышленный интерес, главными являются кальцит и апатит. Второстепенные и аксессуарные представлены преимущественно магнетитом, бадделеитом и пирохлором. **Кальцит** составляет от 74 до 99% изучаемых пород. Образует идиоморфные пластинчатые и лейстовые кристаллы, размером от 0,5 до 5 мм. Повсеместно с кальцитом ассоциирует апатит, реже флогопит, рудные минералы (магнетит и пирротин) (рис. 1). Содержание **apatита** в породах варьирует от 1 до 15%. Как правило, образует зернистые трещиноватые агрегаты размером до 1,5 мм, развиваясь по границам зерен кальцита (рис. 2, 3). Реже отмечаются игольчатые выделения, включенные в зерна кальцита или располагающиеся между ними (рис. 1). Содержание **магнетита** не превышает 5% от общего объема пород. Размер выделений минерала колеблется от 0,01 до 1 мм, иногда достигает 3 мм. Чаще всего, магнетит образует ксеноморфные зерна, реже сохраняются его идиоморфные кристаллы (рис. 1). Минерал может содержать пойкилитовые включения апатита и кальцита (рис. 2). **Бадделеит** является типоморфным аксессуарным минералом кальцитовых карбонатитов, где встречается в виде призматических кристаллов (рис. 3). В ассоциации с бадделеитом отмечается **пирохлор**, образующий редкие октаэдрические зерна.

Минералы апатит-карбонатных руд, представляющие промышленный интерес, характеризуются несколькими морфологическими разновидностями и сообразно, каждая из них имеет разные взаимоотношения с сосуществующими минералами. В будущих исследованиях необходимо тщательно изучить формы образования, размеры зерен и ассоциации минералов с целью разработки оптимальной технологии обогащения этих руд.

Источники и литература

- 1) Иванюк Г.Ю., Яковенчук В.Н., Пахомовский Я.А. Ковдор. Апатиты: Изд. Минералы Лапландии, 2002.
- 2) Афанасьев Б.В. Минеральные ресурсы щелочно-ультраосновных массивов Кольского полуострова. СПб: Изд-во «Роза ветров», 2011.

Иллюстрации

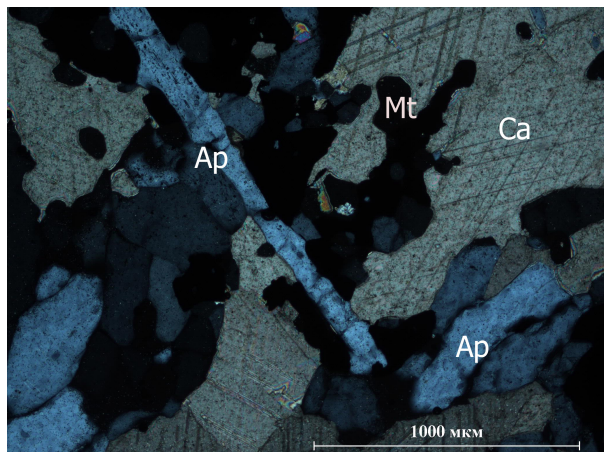


Рис. 1. Апатит-кальцитовый карбонатит. Зерна кальцита содержат включения зернистых выделений апатита, таблитчатых индивидов флогопита и идиоморфных кристаллов магнетита. Здесь и далее: Са–кальцит, Ар–апатит, Phl–флогопит, Mt–магнетит. Фото петрографического шлифа с использованием поляризационного микроскопа Olympus VX51 (без анализатора).

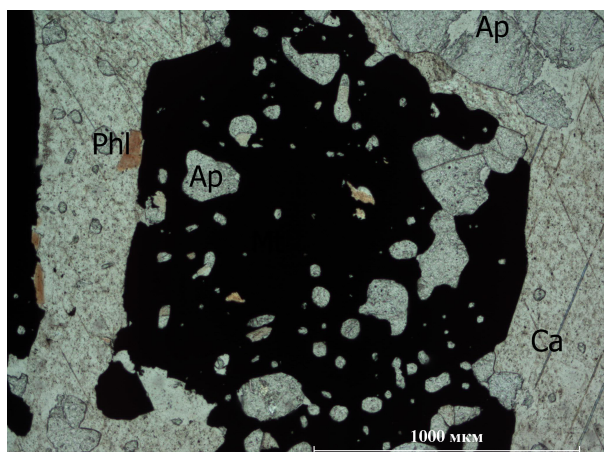


Рис. 2. Апатит-кальцитовый карбонатит. Пойкилитовые включения кальцита и апатита в магнетите. Игольчатые и зернистые индивиды апатита. Фото петрографического шлифа с использованием поляризационного микроскопа Olympus VX51 (с анализатором).

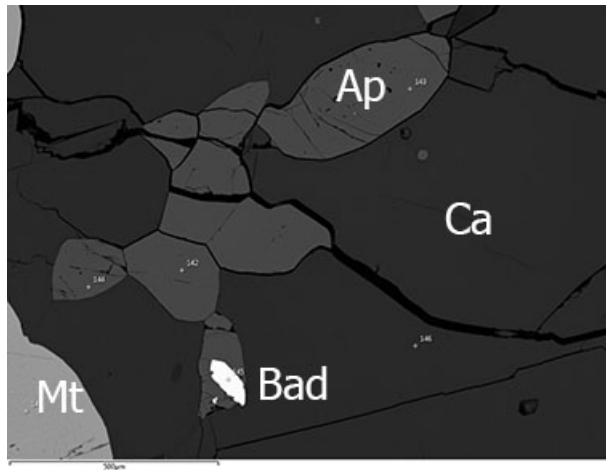


Рис. 3. Зернистые выделения апатита в ассоциации с призматическим кристаллом бадделеита в кальците. Bad–бадделеит. Изображение BSE.