

«Минералогический рюкзак за плечами Европы» Ферсман. А.Е



Проблемный вопрос

Каково происхождение горных пород Кольского полуострова?

Гипотеза решения проблемы

Минералы и горные породы имеют вулканическое происхождение, которые образовались из МАГМЫ.

Цель:

Изучить минералы и горные породы слагающих нашу местность.



Задачи:

- Изучить 5 образцов горных пород.
- Описать горные породы, пользуясь определителями.
- Дать краткую характеристику.

Оборудование:

- Определители горных пород.
- Набор с образцами горных пород.
- Фарфоровая пластинка (блюдце).
- Справочные таблицы.

План работы:

1. Внимательно рассмотреть горную породу.
2. Определить происхождение минералов.
3. С помощью определителя установить физические свойства горной породы, структуру (строение), твёрдость, окраску, блеск, спайность.
4. Результаты записать в таблицу.
5. Сделать выводы о происхождении горных пород.
6. Дать краткую характеристику горным породам.

Работа над проектом



Образцы горных пород:

Апатит



Слюда флогопит



Ставролит



Гранат



Эгирин



Таблица №1. Определитель горных пород по происхождению

| Название | апатит | Слюда флогопит | ставролит | гранат | эгирин |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| План описания | | | | | |
| 1. Плотная или рыхлая горная порода. | Плотная | Плотна | Плотная | Плотная | Плотная |
| 2. Кристаллическая или землистая. | Кристаллическая | Кристаллическая в виде пластин | Кристаллическая | Кристаллическая | Кристаллическая |
| 3. Структура | Может быть любой: крупнозернистой, среднезернистой, мелкозернистой и массивной. | Мелкозернистая в виде пластин | Крупнозернистая | Мелкозернистая, среднезернистая | Мелкозернистая, отдельные зёрна плохо рассматриваются. |
| 4. Текстура | Массивная | Слоистая | Массивная | Массивная | Волокнистая |
| 5. Твёрдость | Твёрдая | Мягкая | Твёрдая | Твёрдая | Мягкая |
| 6. Масса | Тяжёлая | Лёгкая или средней тяжести | Тяжёлая | Лёгкая | Лёгкая |
| 7. Наблюдаются ли остатки организмов. | Остатки организмов не наблюдаются | Остатки организмов не наблюдаются | Остатки организмов не наблюдаются | Остатки организмов не наблюдаются | Остатки организмов не наблюдаются |
| Вывод | магматическая | метаморфическая | метаморфическая | метаморфическая | метаморфическая |

Общий вывод:

Все рассмотренные образцы горных пород являются минералами, которые образовались естественным путём в результате физико-химических процессов происходящих в земной коре и на её поверхности и являются магматическими и метаморфическими по происхождению.

Таблица №2. Определитель горных пород

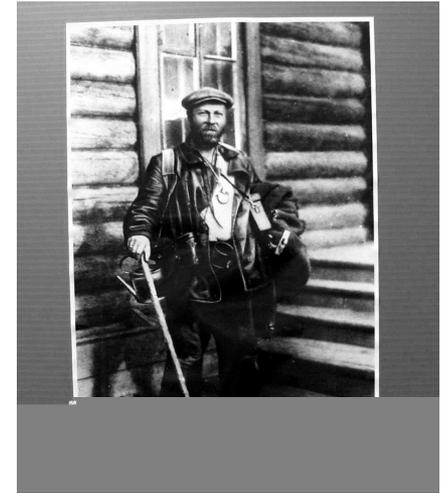
| № | строение | твёрдость | окраска | блеск | спайность | название |
|---|-------------|------------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | сланцеватое | Мягкая (до2) | Тёмная | стеклянный | Весьма совершенная | Слюда №1 |
| 2 | зернистое | Твёрдая (5-6) | Тёмная | стеклянный | совершенная | Гранат |
| 3 | зернистое | Твёрдая (5-6) | Тёмная | -----нет | совершенная | Ставролит №17 |
| 4 | Плотное | Твёрдая (5-6) | С неметал. блеском | стеклянный | совершенная | Апатит №13 |
| 5 | Сланцеватое | Мягкая | Тёмная | стеклянный | совершенная | Эгирин №3 |

Так каково же происхождение минералов и горных пород Кольского полуострова?

- В настоящее время на планете известно около трёх тысяч минералов. Одним из таких участков Земли, насыщенных редкими минералами, является и наша область. Минералогическим музеем под открытым небом назвал А.Е. Ферсман. На площади 1/1000 земной суши геологами обнаружено и изучено 700 минералов, составляющих около четверти всех известных на Земле! За последние десятилетия в Мурманской области открыто более 100 новых минералов, многие из которых пока не обнаружены в других регионах земного шара. Изучением минералов занимается наука минералогия.
- Первоначально каждый минерал, который впоследствии станет составной частью горной породы, находится в магме в расплавленном состоянии вместе со многими другими минералами.
- Поэтому практически все горные породы Мурманской области имеют магматическое и метаморфическое происхождение (метаморфизм – от латинского слова «превращение»)
- Высокая температура и давление способствовали образованию новых горных пород.

Ферсман. А.Е.

- Александр Евгеньевич Ферсман (1883-1945) - знаменитый минералог и геохимик (один из основателей этой науки «минералогия»), замечательный популяризатор (автор книг "Занимательная минералогия", "Путешествия за камнем", "Воспоминания о камне"). В его честь названы минералы ферсмит и ферсманит.
- А.Е. Ферсман по возвращении из гор. Хибины (Кольский п-ов, Россия), конец августа 1923 г. Фото В. И. Крыжановского. Фотоархив Мин. музея им.А. Е. Ферсмана РАН



Литература:

- Возница В.М. География Мурманской области. Мурманск. 2007.
- Волошин А.В. Майстерман С. Минералы Кольского полуострова. Мурманск, 1983.
- Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. М.1983.
- <http://www.team51.ru>
- <http://www/catalogmineralov.ru>
- <http://wwwgeo.wed.ru>