


Отчет
по исследованию образцов горных пород

Петрографическое описание:

Доцент кафедры минералогии и петрологии, кандидат геолого-минералогических наук А.Ю. Альбеков 

Рентгеноструктурный анализ:

Старший научный сотрудник кафедры общей геологии, кандидат геолого-минералогических наук А.В. Жабин 

Воронежский государственный университет

Воронеж

2008 г.

Для проведения исследований предоставлено два образца горных пород: №1 – с Южной грани; №2 – с Восточной стороны.

Цель: минералого-петрографическая характеристика предоставленных образцов.

Макроскопическое описание горных пород

Образец № 1. (Южная грань)

Цвет – Бурый, светло-коричневый. Структура порфировая, текстура массивная. Порфиновые включения составляют около 6-8% и представлены двумя минеральными видами: 1 – полевые шпаты, вероятно плагиоклаз, 2 – рудные минералы. Плагиоклазы представлены таблитчатыми или изометричными зернами размером до 3 мм, светлоокрашены, некоторые зерна (особенно изометричной формы) явно замещены вторичными минералами.

Рудные минералы имеют изометричную или удлиненную форму и мелкие размеры (максимально до 1 мм).

Основная масса светло-коричневого (бурого) цвета скрытокристаллической (афанитовой) структуры. Частично разбита трещинами, на отдельных участках по трещинам развиты вторичные процессы, выражающиеся в появлении более насыщенных бурых пятен.

Полевое наименование породы – порфиновый базальт.

Образец №2. (Восточная сторона).

Цвет серый, до светло-серого. Структура средне-крупнозернистая, структура массивная. Порода сложена: кварц – 25-30%; полевые шпаты 70%; темноцветные минералы (вероятно эпидот) -2- 3%,

Кварц образует изометричные зерна серого цвета, примерно равномерно распределенные в объеме породы (образцы маленького размера – по этой причине более однозначно сказать невозможно). Зерна трещиноватые, раздроблены тектоническими процессами.

Полевые шпаты образуют округлые или таблитчатые зерна и вероятно представлены как плагиоклазами, так и калиевыми полевыми шпатами.

Эпидот образует примазки буро-зеленого цвета и приурочен преимущественно к зонам развития трещиноватости.

Полевое наименование породы – средне-крупнозернистый лейкогранит.

№ 1. Базальт порфировый слабо измененный.

Структура порфировая, микроструктура интерсертальная, на отдельных участках гломеропорфировая или пилотакситовая, обусловленные скоплениями порфировых зерен или ориентированным расположением микролитов плагиоклаза в основной массе, соответственно. Текстура массивная.

Порфировые вкрапленники образованы полевыми шпатами и рудными минералами. Полевые шпаты представлены плагиоклазами основного состава, судя по углу погасания двойников в реликтах и частично по показателю преломления, они имеют состав 58-63% анортитового компонента, т.е. относятся к лабрадору. Размер порфировых вкрапленников плагиоклаза достигает по удлинению до 3-4 мм. Общее содержание по площади шлифа 17-18 об.%. Плагиоклазы почти полностью изменены – сосюритизированы, замещены агрегатами тонкочешуйчатого мусковита, реже хлорита. В отдельных порфировых вкрапленник процесс сосюритизации доходит до появления вторичного кварца, образующегося за счет разложения плагиоклазов (единичные зерна). Крайне редко отмечается развитие наложенного кальцита по трещинкам в полевых шпатах.

Рудные минералы распределены равномерно по площади шлифа в количестве 0,5-0,7 об.% и имеют размер 0,02-0,1 мм. Форма выделений субизометричная, реже близкая к квадратной в срезе шлифа, по всей видимости представлены магнетитом.

Основная масса породы сложена микролитами плагиоклаза, размером сотые и тысячные доли миллиметра, на отдельных участках слабо ориентированные, облекающие порфировые вкрапленники плагиоклаза и образующие при этом пилотакситовую структуру. Плагиоклаз микролитов также изменен, но незначительно (слабее, чем в порфировых вкрапленниках), что, вероятно, обусловлено их более кислым составом.

В интерстициях микролитов расположены микрозерна клинопироксена, рудная сыпь и участки раскристаллизованного, частично хлоритизированного вулканического стекла, вероятно, основного состава. Отмечены единичные микрозерна эпидота, располагающиеся в участках развития трещиноватости. Содержание микролитов плагиоклаза максимально и составляет около 80-85 об.%.

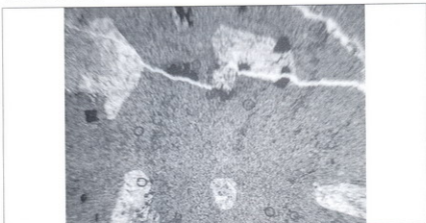


Фото 1. Проходящий свет. Увеличение 40^x

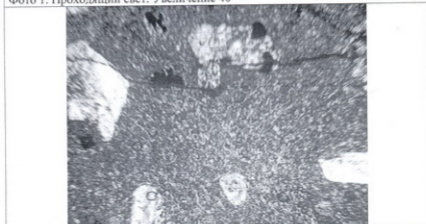


Фото 2. Николи скрещены. Увеличение 40^x

№2. Лейкогранит двуполевошпатовый

Структура средне-крупнозернистая, микроструктура гранитная. Текстура массивная.

Минеральный состав (в об.%): кварц – 28-30%; плагиоклазы – 40-43%; ортоклаз – около 10%; микроклин – 2-3%; эпидот – 1-2%; рудные, апатит, циркон – единичные зерна.

Кварц представлен округлыми субизометричными зернами свежего облика. Размер 2-6 мм. На отдельных участках подвержен тектоническому воздействию, выраженному в дроблении зерен и частичному волнистому погасанию зерен в скрещенных николях.

Плагиоклаз развит в срезе шлифа максимально и представлен двумя генерациями:

1 генерация образует таблитчатые полисинтетически сдвойникованные зерна размером до 3-6 мм. Форма зерен гипидиоморфная. Зерна незначительно подверглись процессу сосюритизации. Судя по углу погасания двойников в реликтах и частично по показателю преломления, они имеют состав 32-36% анортитового компонента, т.е. относятся к андезину.

2 генерация представлена ксеноморфными субизометричными слабоудлиненными зернами размером до 1 см и слагает преобладающую площадь (около 30-33%) шлифа. Зерна несдвойникованные, подвержены процессам сосюритизации начальной стадии, частично замещены глинистыми минералами. Судя по величине показателя преломления (по поведению полоски Бекке относительно канадского бальзама) относятся к олигоклазу (т.е. кислым плагиоклазам, характерным для гранитоидов).

Ортоклаз слагает субизометричные зерна с четко выраженными идиоморфными гранями. Размер зерен от 3 до 6 мм. Некоторые кристаллы имеют структуры распада твердого раствора – Ort-Ab (ортоклаз-альбит) ориентированные по основным кристаллографическим направлениям.

Микроклин развит крайне ограниченно, распознается по специфическому двойникованию (микроклиновая решетка).

Эпидот образует обособленные массы, реже отдельные зерна незначительных размеров (до 0,1 мм). Приурочен, преимущественно к границам зерен ортоклаза в зонах развития трещиноватости. Также отмечается закономерность срастания эпидота и рудных минералов.

Апатит и циркон расположены в качестве включений в зернах кварца и имеют размеры сотые доли миллиметра.

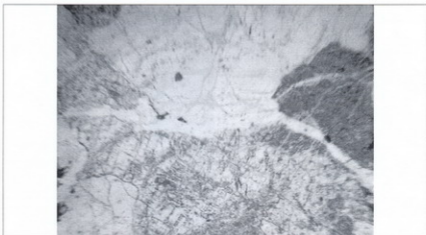


Фото 3. Проходящий свет. Увеличение 40^x



Фото 2. Иголки скрещены. Увеличение 40^x

Рентгеноструктурные исследования.
(Результаты приведены в приложении)

Образец 1.

Проанализированная порода сложена минеральным веществом.

Проведенные исследования позволяют выделить следующие фазы:

а) хлорит; б) биотит; в) кварц; г) полевые шпаты (вероятно плагиоклазы).

Анализ позволяет сделать вывод, что представленный образец является горной породой основного состава подвергнутой вторичным изменениям в средней степени, что выражается в появлении хлорита и в малых пропорциях кристаллического кварца. Большая масса породы является, вероятно, раскристаллизованным вулканическим стеклом.

Образец 2.

Проанализированная порода сложена минеральным веществом.

Проведенные исследования позволяют выделить следующие фазы:

а) полевые шпаты (щелочные); б) кварц; в) кальцит.

Анализ позволяет сделать вывод, что представленный образец является горной породой кислого состава подвергнутой вторичным изменениям в средней степени, что выражается в появлении кальцита. Большая масса породы сложена кварцем и полевыми шпатами, судя по рефлексам в образце представлены и плагиоклазы и калиевые полевые шпаты. Степень вторичных изменений породы незначительная, т.к. количество кальцита не более 5%.

Заключение

Таким образом, представленные образцы являются горными породами магматического происхождения.

Образец №1. Базальт порфировый слабо измененный.

Структура порфировая, микроструктура интерсертиальная, на отдельных участках гломеропорфировая или пилотакситовая.

Генезис – формирование породы связано с извержением базальтового вулкана в поверхностных условиях. Судя по характеру изменений (уровню метаморфической переработки) и степени раскристаллизации вулканического стекла образование пород произошло в палеозойское время.

(Примечание: Для установления точного генезиса, места формирования магматического материала и точного возраста образования необходимо проведение дополнительных аналитических исследований).

Образец №2. Лейкогранит двуполевошпатовый.

Структура средне-крупнозернистая, микроструктура гранитная. Текстура массивная.

Генезис – формирование породы связано с кристаллизацией магмы кислого состава в глубинных условиях (на глубинах более 5 км). Судя по облику породы образование произошло в палеозойское время.

(Примечание: Для установления точного генезиса, места формирования магматического материала и точного возраста образования необходимо проведение дополнительных аналитических исследований).