

Метаморфические горные породы



С тектоническими движениями земной коры, с внедрением магмы, горячих растворов и газов связаны сложные процессы метаморфизации горных пород.

Образование метаморфических пород происходит при давлениях и температурах, многократно превышающих эти параметры на поверхности Земли. За миллионы лет метаморфизм превращает любые горные породы – от осадочных до магматических – в метаморфические.



«ТАТУИРОВКА» НА КАМНЕ

Толщи метаморфических пород порой перемяты в сложнейшие складки, поскольку при метаморфизме горные породы испытывают огромное давление в глубинах Земли.

Метаморфизм горных пород – существенные изменения их минералогического состава, структуры и текстуры, происходящие под воздействием эндогенных процессов в земной коре с сохранением твердого состояния породы, без расплавления или растворения.

Интенсивность метаморфических процессов зависит от целого ряда факторов. Наиболее значительными из них являются давление и температура. Важную роль играет присутствие некоторых летучих компонентов, в первую очередь углекислого газа и воды.

Метаморфические горные породы по внешнему виду и условиям залегания занимают промежуточное положение между магматическими и осадочными горными породами. По минералогическому составу метаморфические породы близки к магматическим горным породам.

В разных участках литосферы метаморфические процессы протекают с разной интенсивностью: от метаморфизма низких ступеней, при котором преобразования минералов схожи с процессами в осадочных породах, до высоких ступеней метаморфизма в условиях, граничащих с плавлением пород.

По интенсивности метаморфические процессы можно разделить на три основных группы, различающиеся сочетанием таких параметров, как давление и температура (динамометаморфизм, контактовый и региональный метаморфизмы).

ТИПЫ МЕТАМОРФИЗМА

Динамометаморфизм – связан с тектоническими движениями земной коры, вызывающими складкообразование и разрывные нарушения. Основной фактор – одностороннее давление. Эти процессы связаны с крупными разломами, когда в результате трения одного блока горных пород о другой возникает напряжение сжатия, ориентированное в одном направлении.

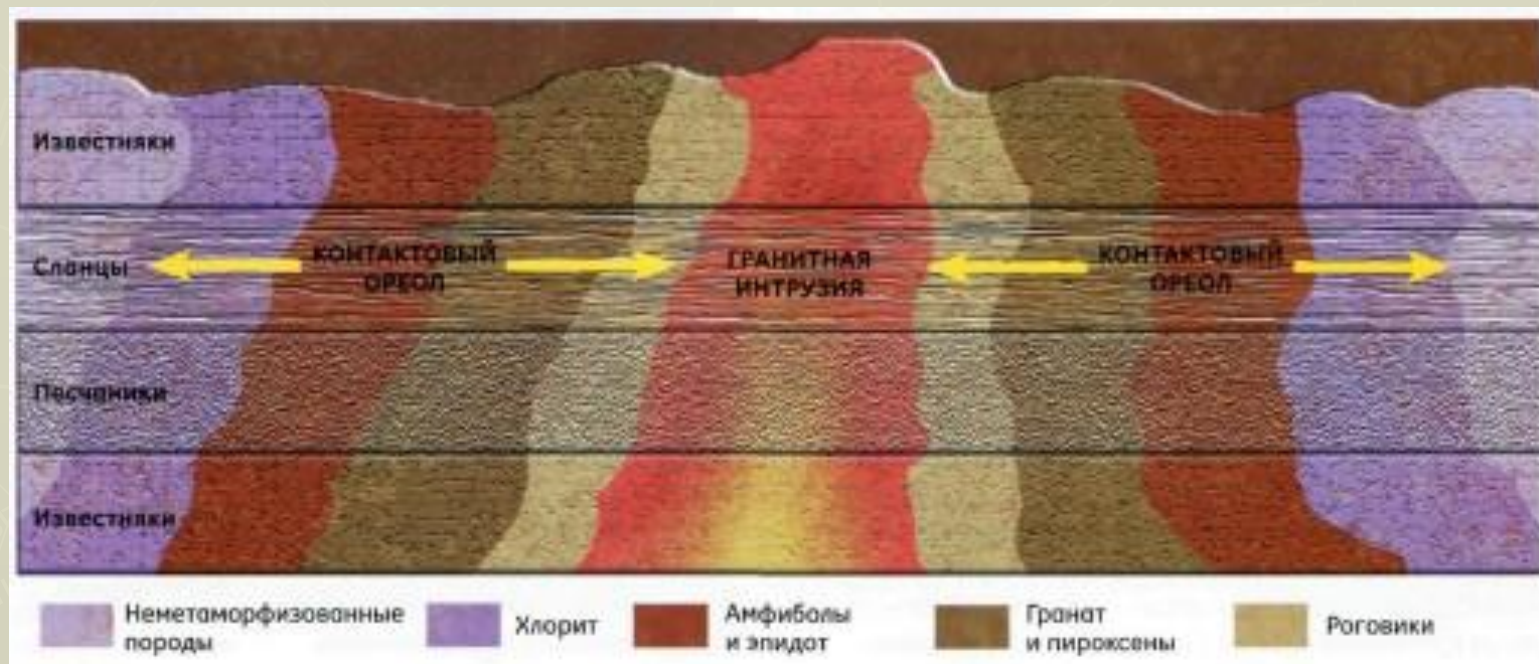
Контактовый метаморфизм - связан с внедрением магмы в земную кору и обусловлен тепловым и химическим воздействием со стороны магмы, газов и паров воды, выделяющихся из магмы.

При внедрении магматической интрузии в холодные вмещающие породы на контактах возникает зона изменения, именуемая контактовым ореолом. В ореолах, в зависимости от зонального строения, выделяется несколько зон: в непосредственной близости от интрузии образуются высокотемпературные минералы (например, гранат), а более удаленных участках – низкотемпературные (минералы группы хлорита и др.).

Размер контактового ореола зависит от минерального состава вмещающих пород и количества воды.

Региональный метаморфизм – охватывает наиболее обширные участки, или регионы. Для него характерно одновременное существенное воздействие давления и температуры. Глубинную толщу, где протекает этот метаморфизм называют поясом метаморфизма. По глубине и интенсивности проявления метаморфизма пояс делят на три зоны:

- верхняя (начальная стадия метаморфизма);
- средняя;
- нижняя.



Структура метаморфических горных пород

бластическая

частичная перекристаллизация

кристаллобластическая

полная перекристаллизация

Текстура метаморфических горных пород

сланцеватая

полосчатая

очковая

массивная

Породы регионального метаморфизма

Название горной породы	Минералогический состав	Текстура горной породы	Структура горной породы
Гнейс	Полевой шпат, кварц, слюда, амфибол, пироксен	Полосчатая, очковая	Полнокристаллическая
Глинистый сланец	Биотит, хлорит, глинистые минералы и примеси	Сланцеватая	Кристаллическая
Слюдяной сланец	Слюда, кварц, хлорит	Сланцеватая	Полнокристаллическая
Графитовый сланец	Графит	Сланцеватая	Чешуйчатая
Тальковый сланец	Тальк, кварц, полевые шпаты, магнетит	Тонкосланцеватая	Кристаллическая
Хлоритовый сланец	Хлорит, примеси кварца, слюды, талька и др.	Тонкосланцеватая	Кристаллическая
Филлит	Кварц, слюда, примеси хлорита	Тонкосланцеватая, полосчатая	Скрытокристаллическая
Кварцит (джеспиллит)	Кварц, железистые соединения	Массивная (сланцеватая)	Кристаллическая

Породы контактового метаморфизма

Название горной породы	Минералогический состав	Текстура горной породы	Структура горной породы
Амфиболит	Роговая обманка, полевые шпаты	Массивная, полосчатая	Зернистая
Серпентинит (змеевик)	Серпентит, асбест, примеси	Массивная, полосчатая, пятнистая	Волокнистая, чешуйчатая
Роговик	Кварц, роговая обманка, полевые шпаты, биотит	Массивная	Мелкозернистая, афонитовая
Мрамор	Кальцит, доломит	Массивная, полосчатая, пятнистая	Полнокристаллическая

Вопросы для контрольной работы:

1. Название горной породы;
2. Тип метаморфизма;
3. Минералогический состав;
4. Условия образования;
5. Текстура;
6. Структура;
7. Свойства горной породы;
8. Применение