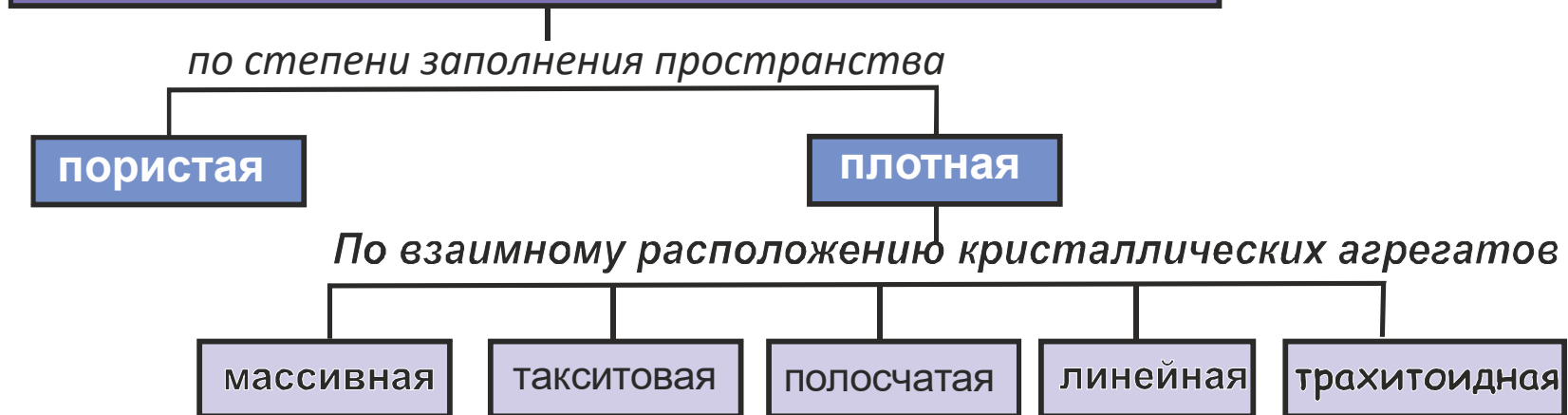


Структуры и текстуры
магматических горных пород
Сазонова Л.В.

Текстура –(от лат. *textura* - ткань, строение) –
макроскопическая характеристика породы. Создается
взаиморасположение минеральных агрегатов или
стекловатых составляющих породы

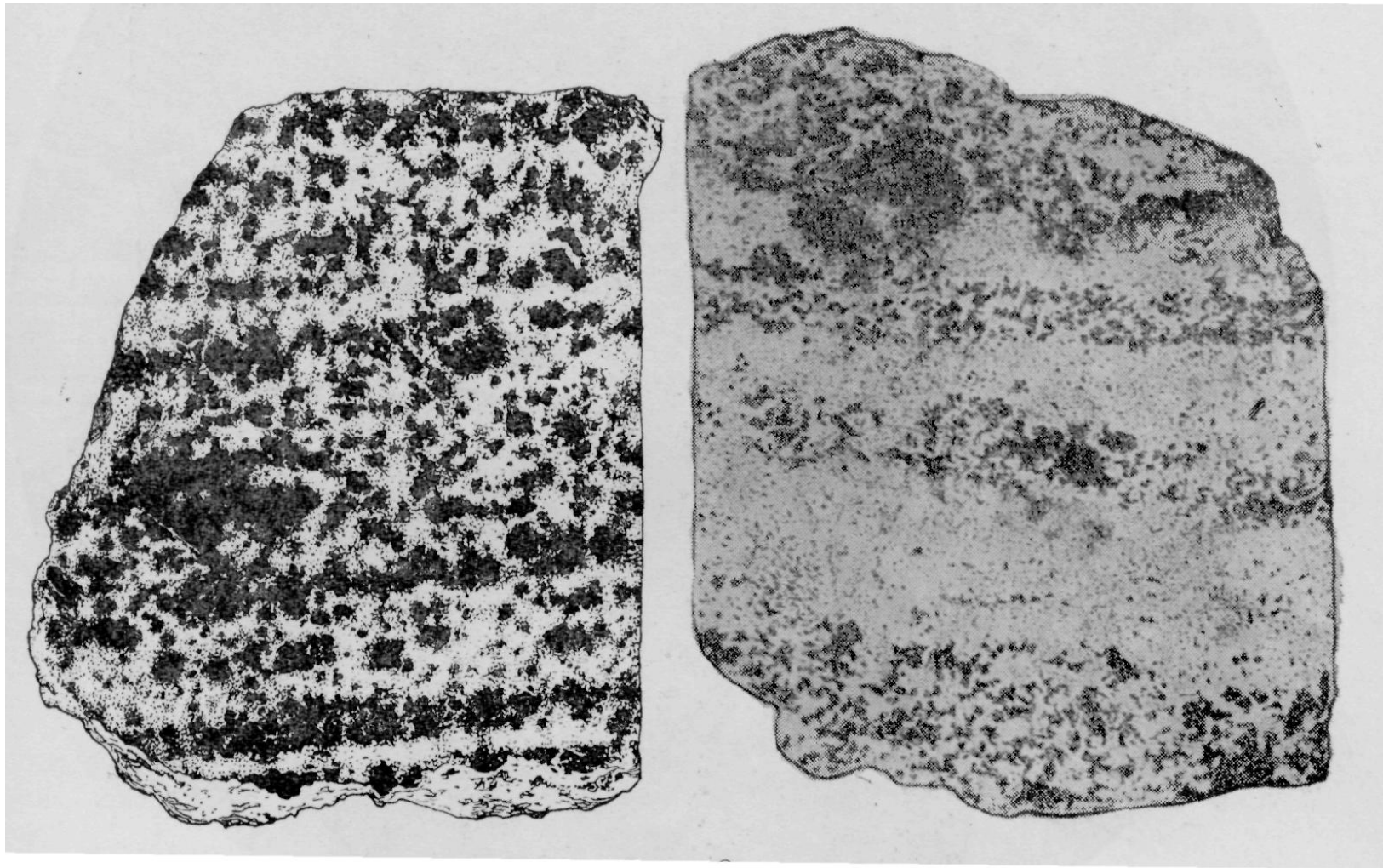
ТЕКСТУРЫ ПЛУТОНИЧЕСКИХ ПОРОД



Массивная - равномерное расположение зерен минералов в любой части породы. Это наиболее распространенная т..

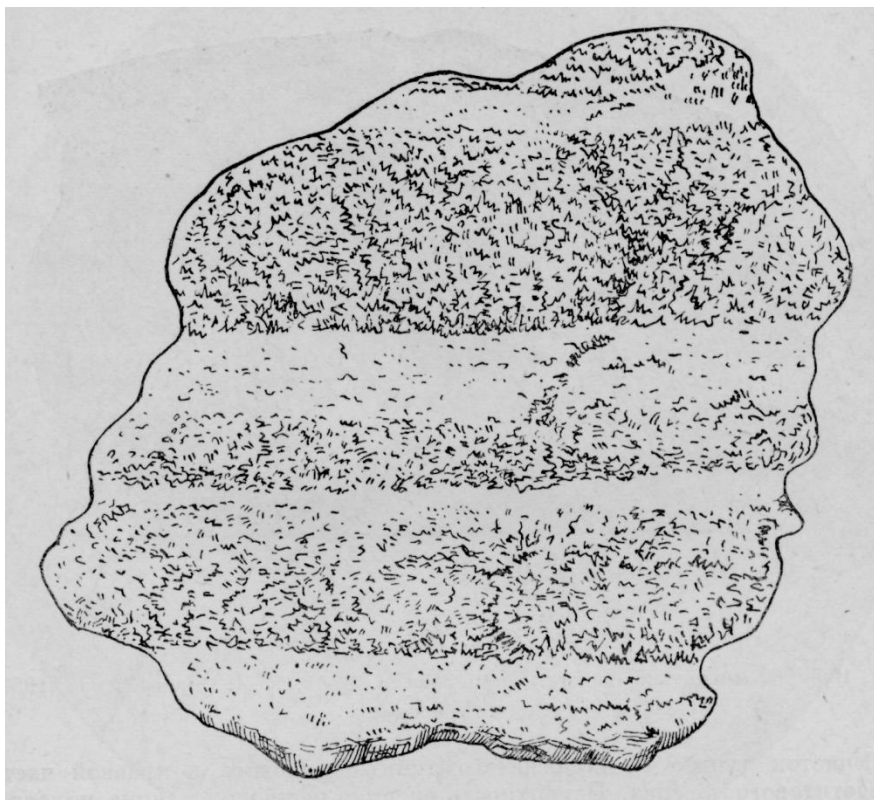
Такситовая – наличие неоднородных участков (по минеральному составу, цвету, структуре) в породе.

Трахитоидная - субпараллельное расположение в породе таблитчатых или уплощенно-призматических кристаллов полевых шпатов в одной плоскости.



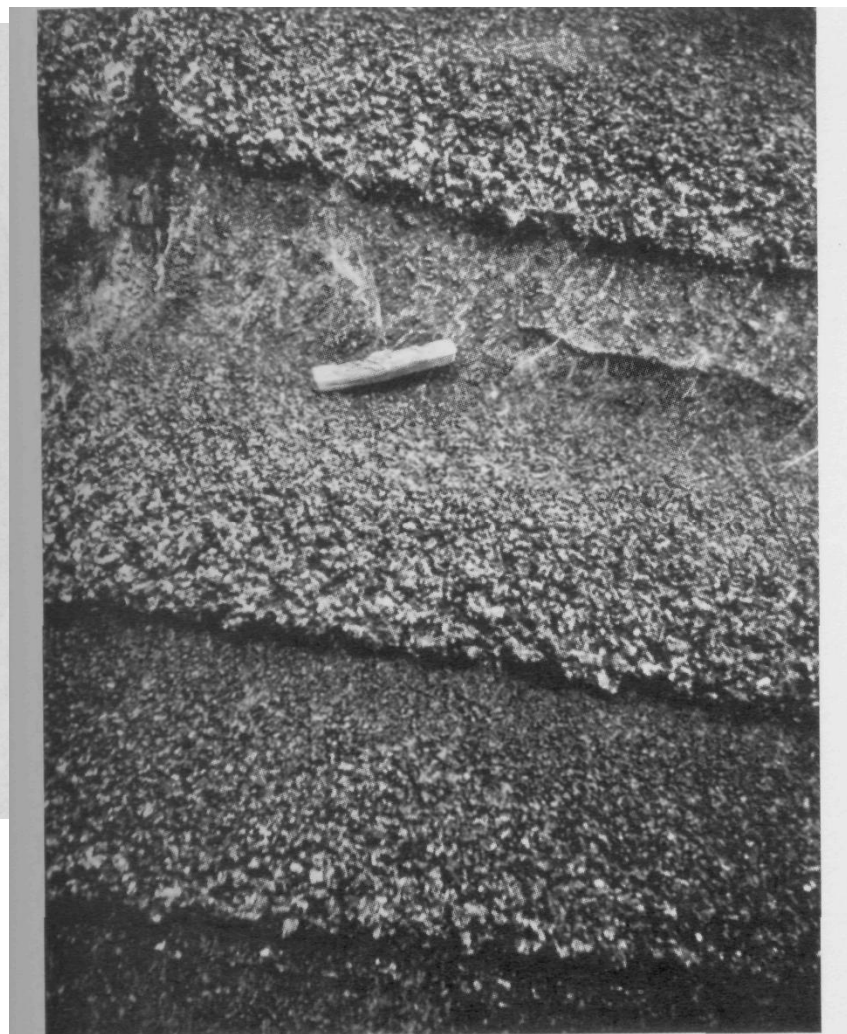
Полосатое габбро

Текстура такситовая, полосчатая
(Половинкина, 1966)



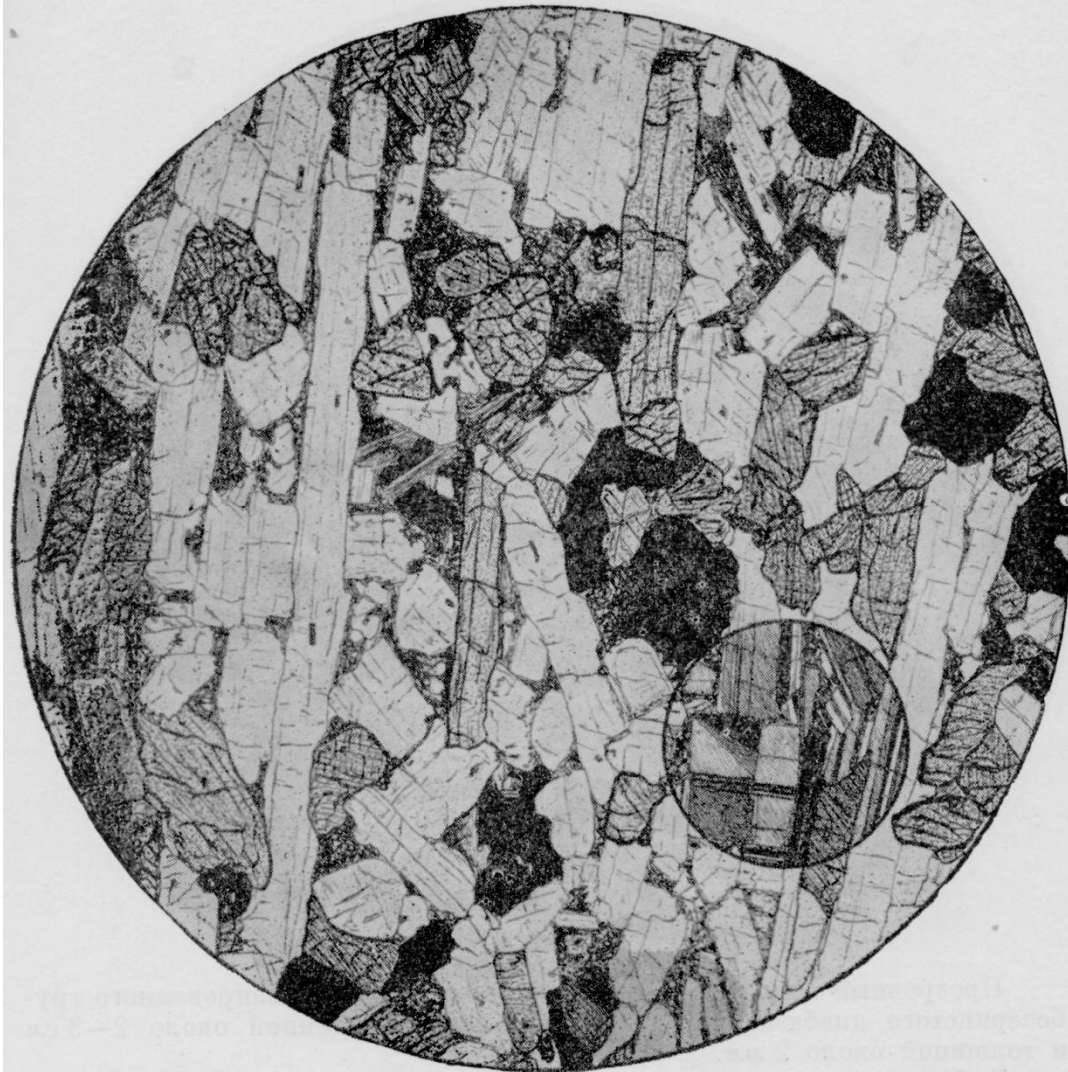
Полосчатая, такситовая текстура перидотита обусловлена чередованием полос более светлых, существенно оливиновых, и более темных, существенно пироксеновых. Полосчатость четкая, но не везде резкая, и мощность полос различна.

1/2 nat. величины. Рис. Р. Полякова



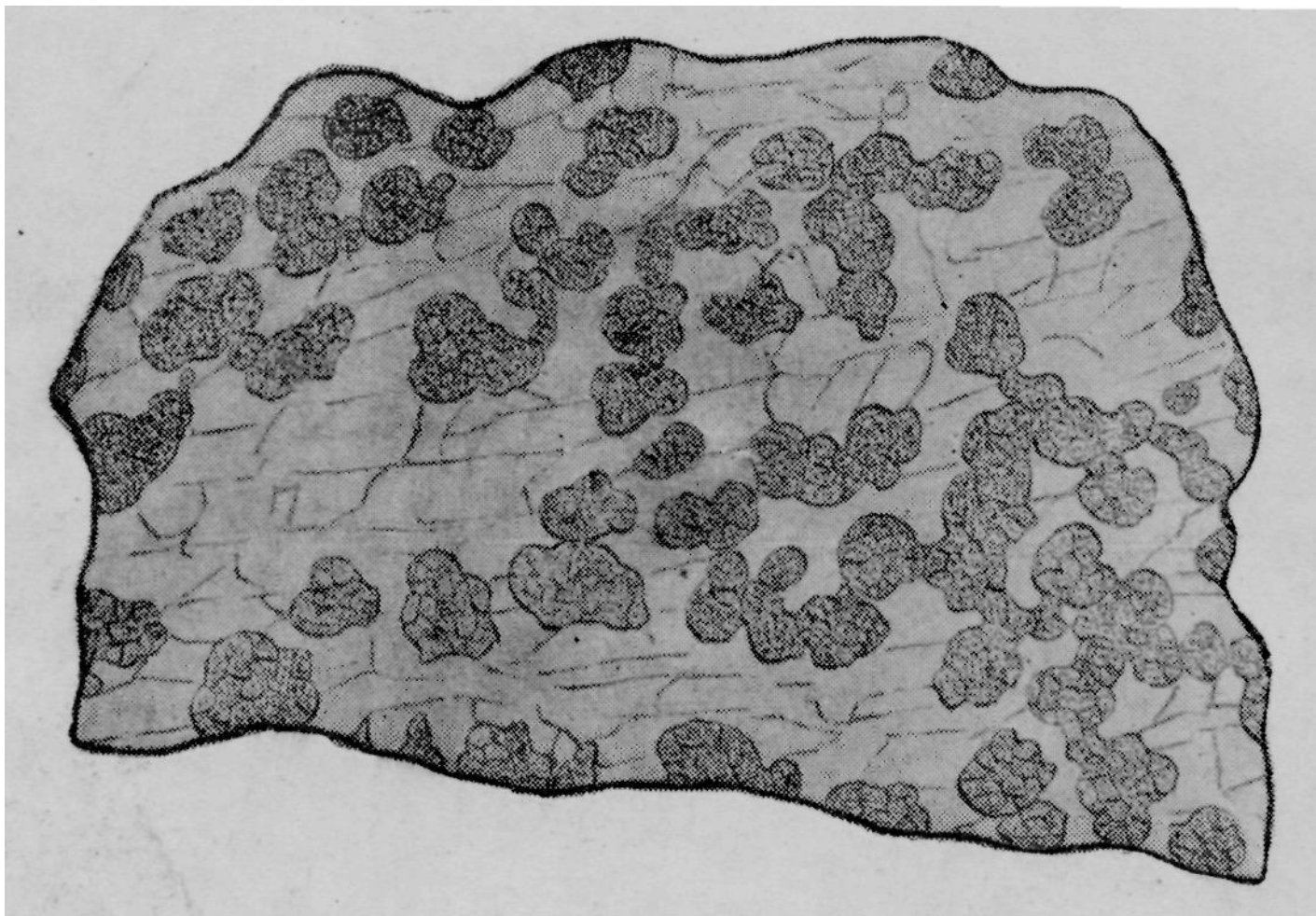
Полосчатая текстура, обусловлена чередованием полос, сложенных крупными зернами пироксена и мелкими зернами оливина

ТРАХИТОИДНОЕ ГАББРО



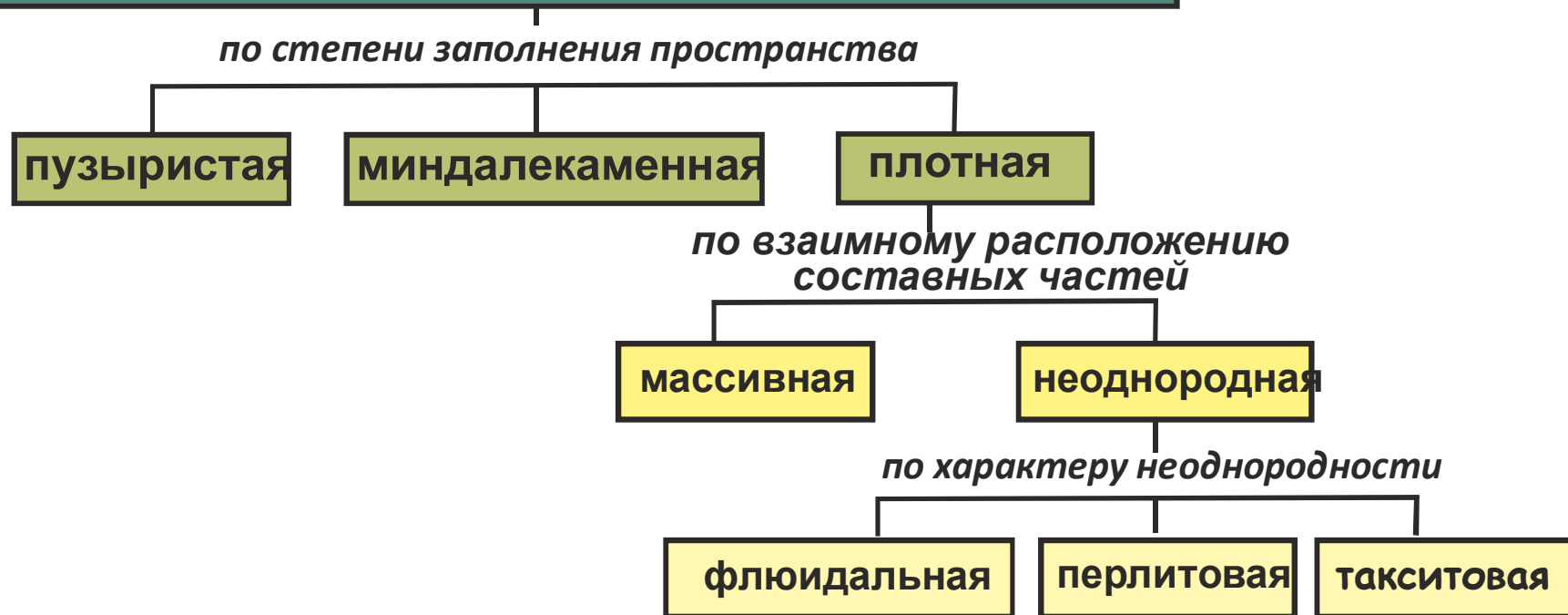
Текстура породы —
четко выраженная
линейная,
трахитоидная,
обусловленная
ориентированным
расположением
длинных индивидов
плагиоклаза и
пироксена.

(Половинкина, 1966)



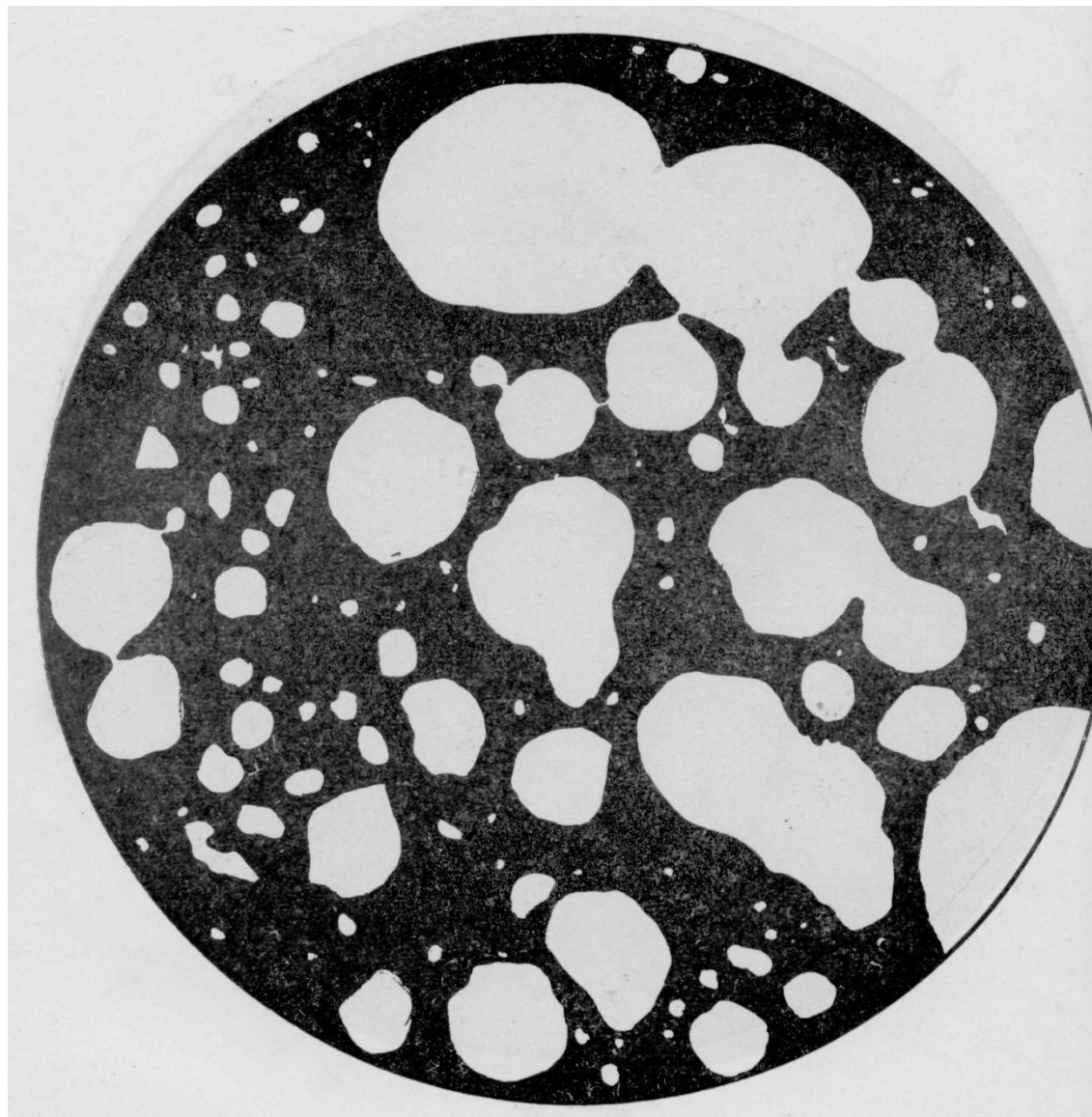
Образец троктолита, *пятнистая, такситовая* текстура которого обусловлена наличием скоплений мелких зерен зеленоватого оливина на фоне более крупнозернистой массы белого плагиоклаза (Половинкина, 1966)

ТЕКСТУРЫ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД



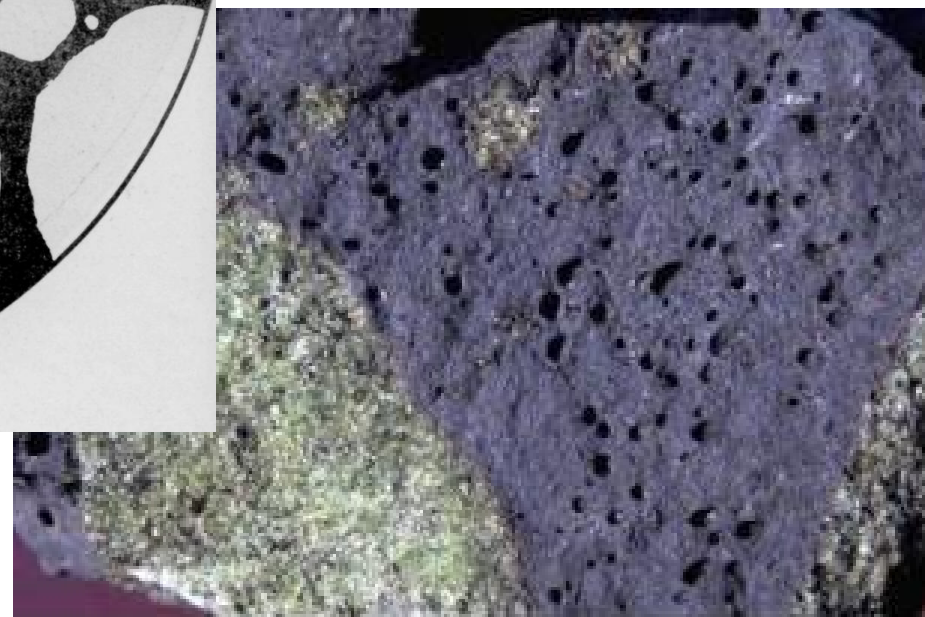
Гиалобазальт

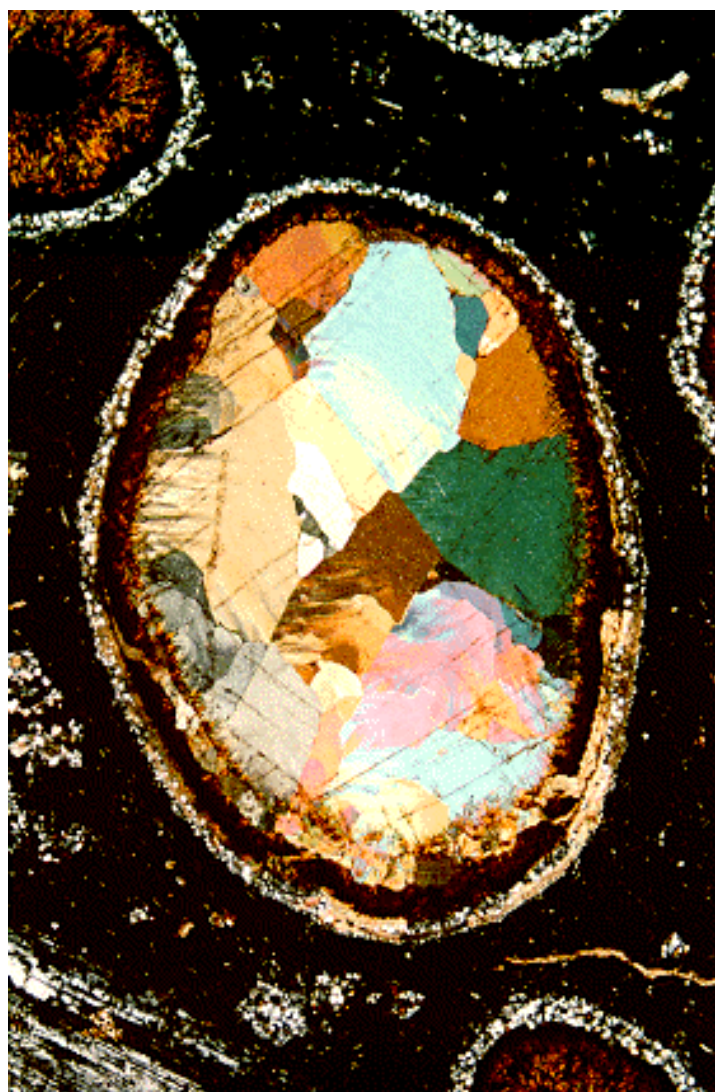
Многочисленные округлые пустотки, различных размеров и часто соединенные друг с другом проводничками или даже сливающиеся, создают *пористую* или *пузыристую* текстуру породы



(Половинкина, 1966)

D=2мм





а



б

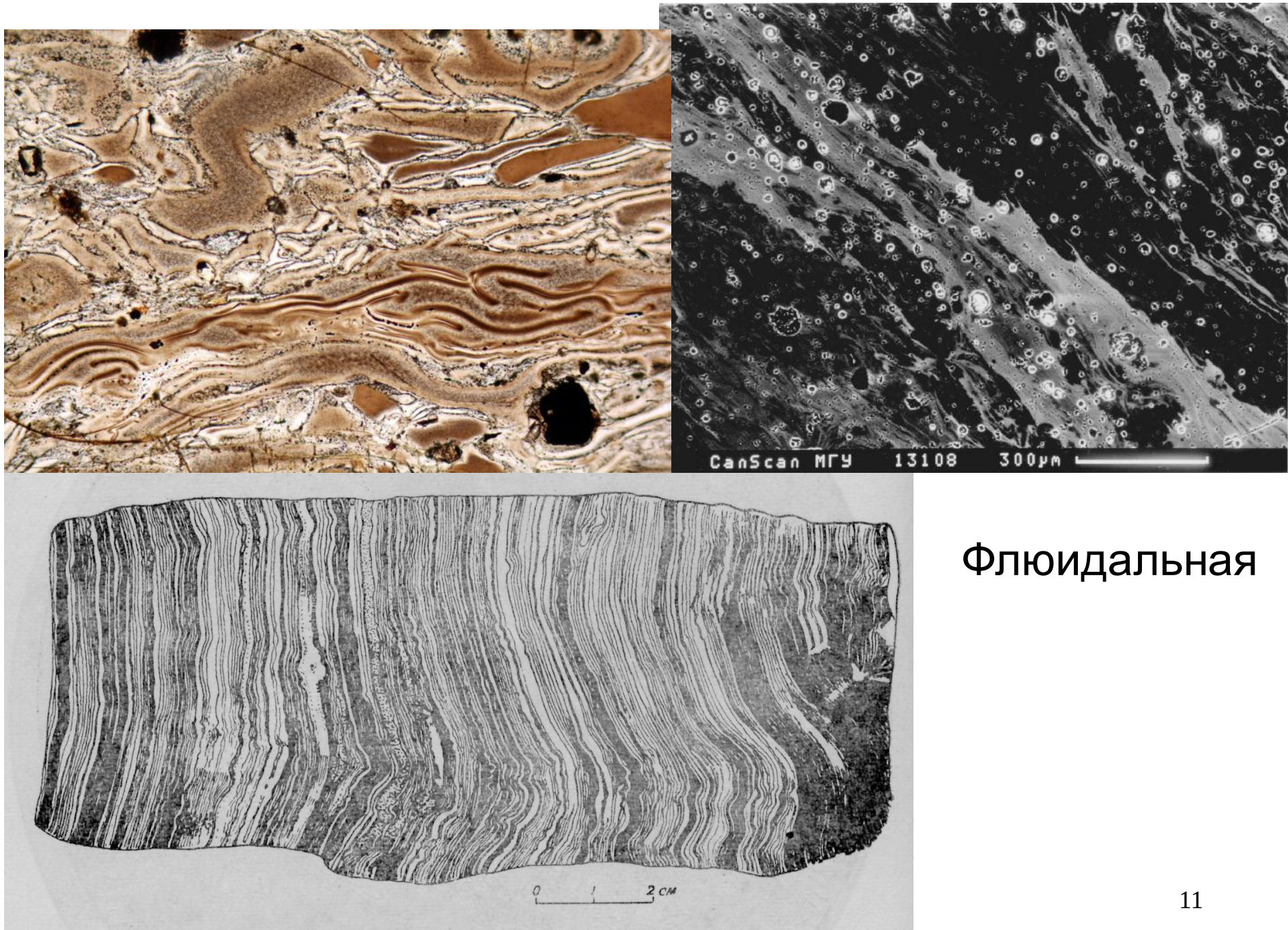


5 см

в



Миндалекаменная



Флюидальная

ПЕРЛИТОВЫЙ ЛИПАРИТОВЫЙ ПОРФИР

перлитовая



D=7 мм

(Половинкина, 1966)



Структура – строение минерального агрегата

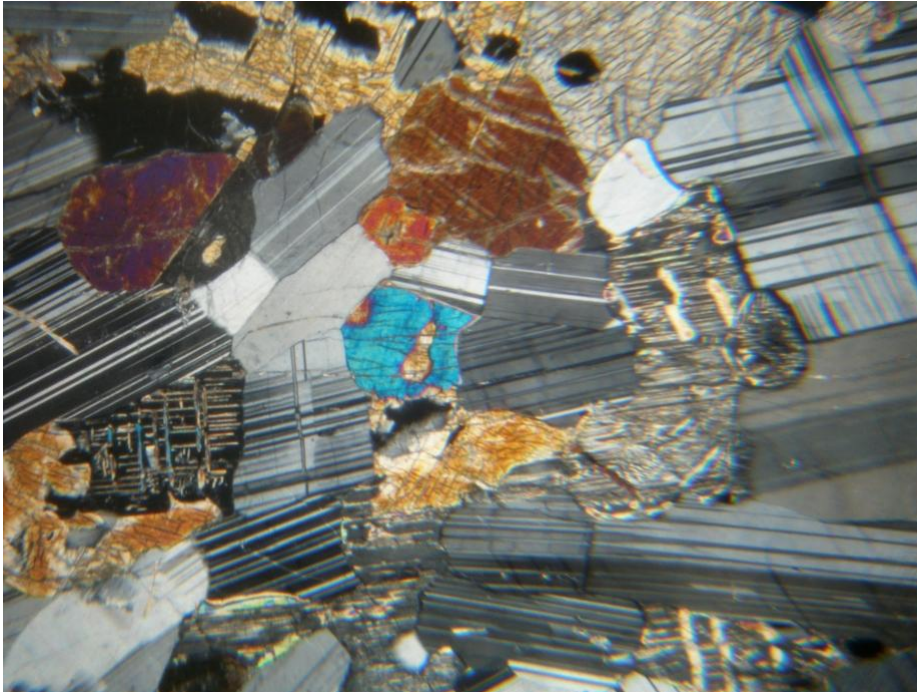
Структуру горной породы определяют:

- Степень кристалличности
- Абсолютная величина кристаллов
- Относительная величина кристаллов
- Порядок выделения минералов
- Степень идиоморфизма минералов

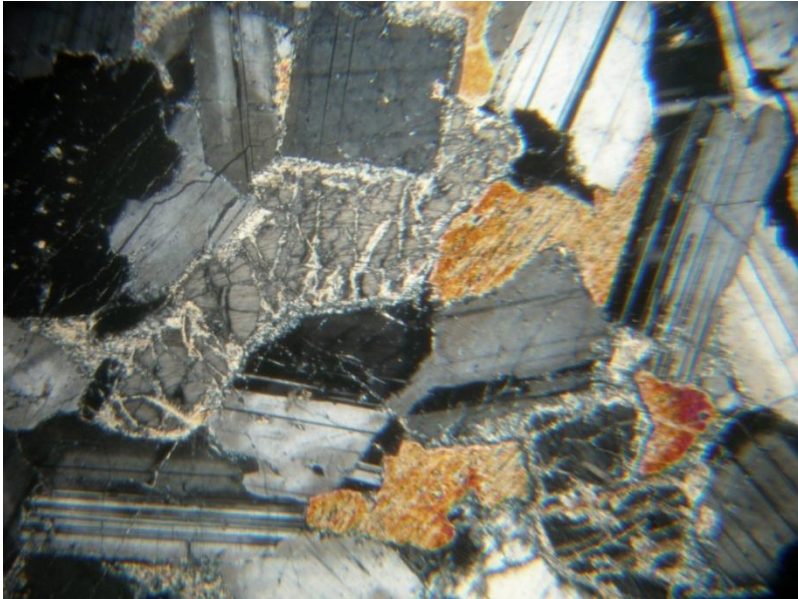
Степень кристалличности

Ø Полнокристаллическая

Ø Неполнокристаллическая (полукристаллическая, стекловатая)



Абсолютная величина зерен



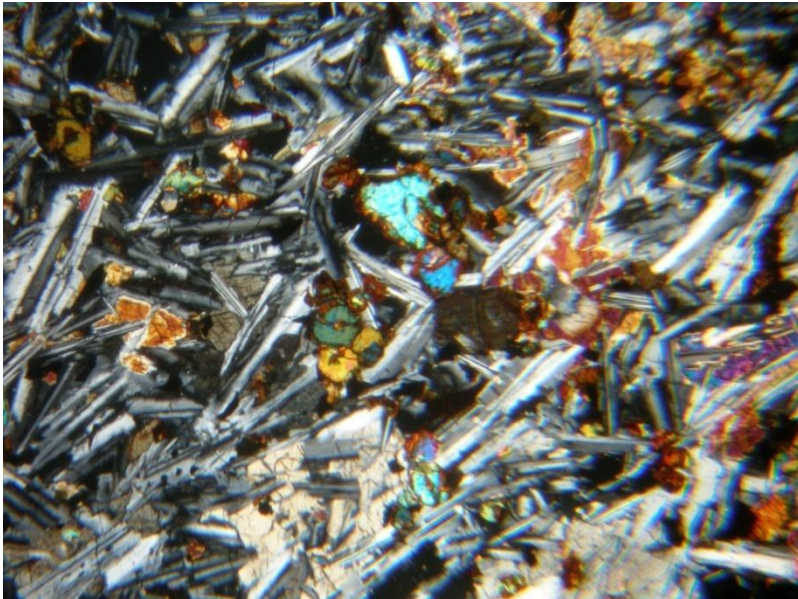
>10 мм - гигантозернистые

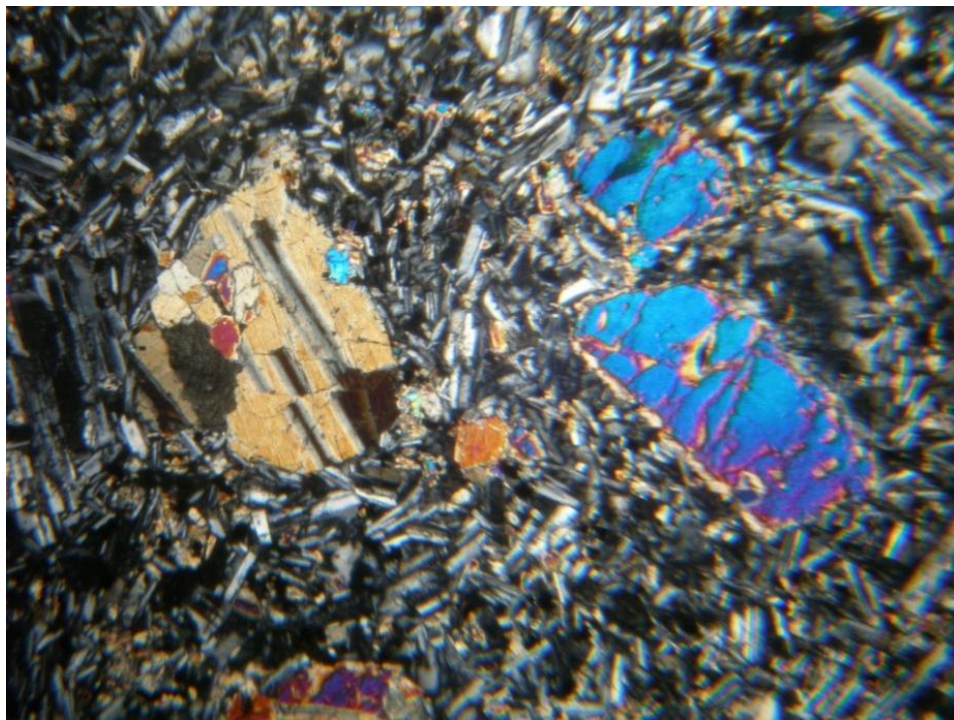
10-5 мм - крупнозернистые

5-1 мм - среднезернистые

< 1 мм - мелкозернистые

< 0.1 мм – афанитовые
(тонкозернистые,
микрокристаллические,
скрытокристаллические)





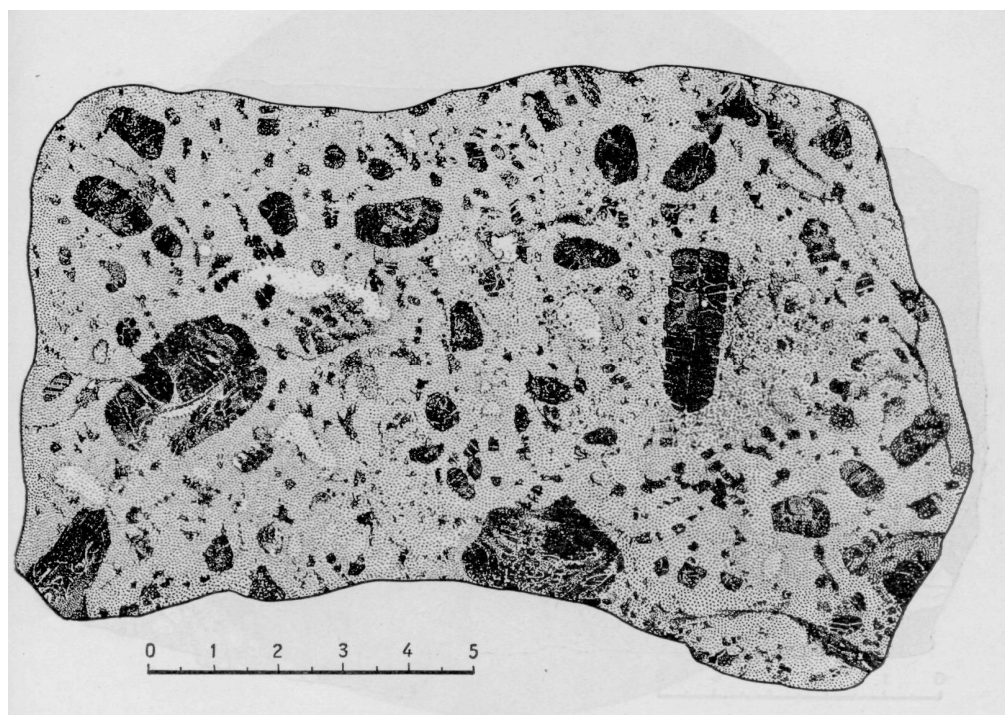
Относительная величина зерен

Ø Равномернозернистая

Ø неравномернозернистая

ü Порфировидная

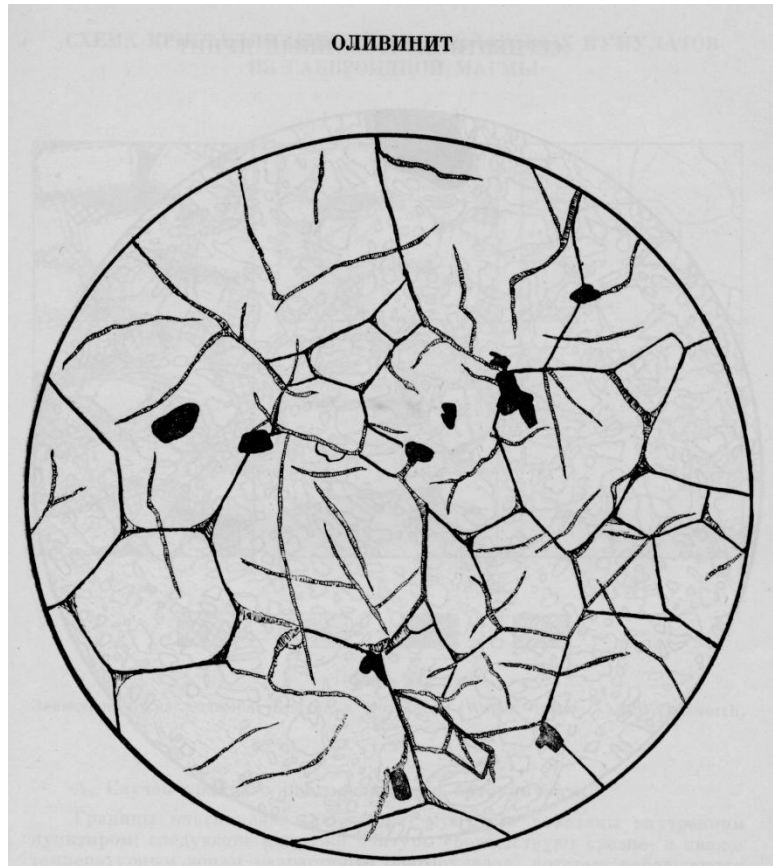
ü Порфировая



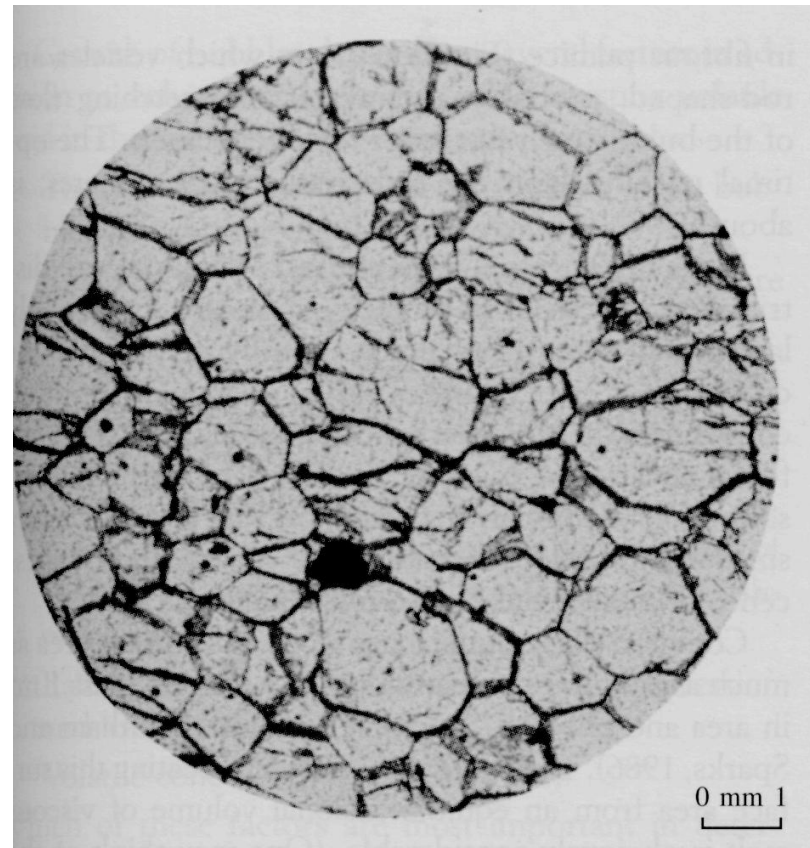
Интрузивные породы

По степени идиоморфизма:

Панидиоморфнозернистая структура - идиоморфные очертания большинства минералов горной породы. Встречается редко.



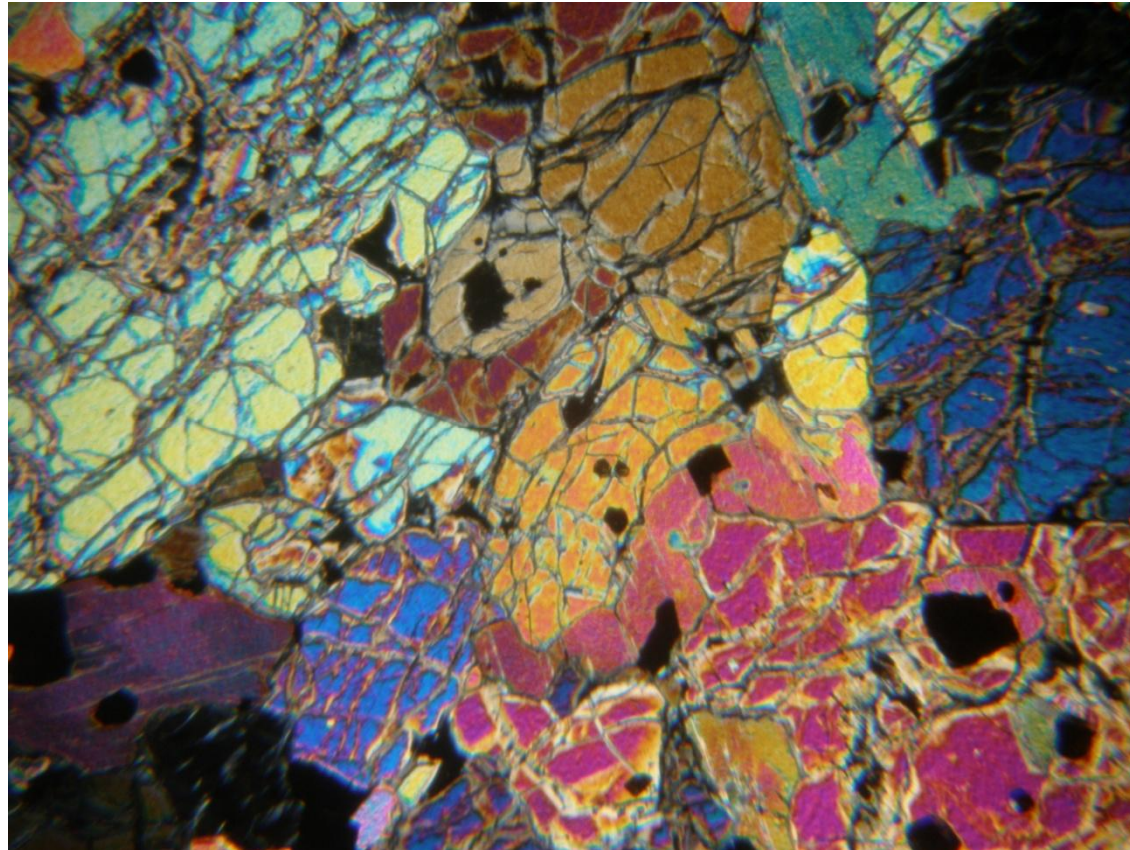
Порода состоит из идиоморфных зерен оливина с редкими тонкими серпентиновыми жилками и небольшого количества магнетита.



Интрузивные породы

По степени идиоморфизма:

Аллотриоморфнозернистая структура характеризуется тем, что минералы, слагающие породу, не имеют характерных кристаллографических очертаний

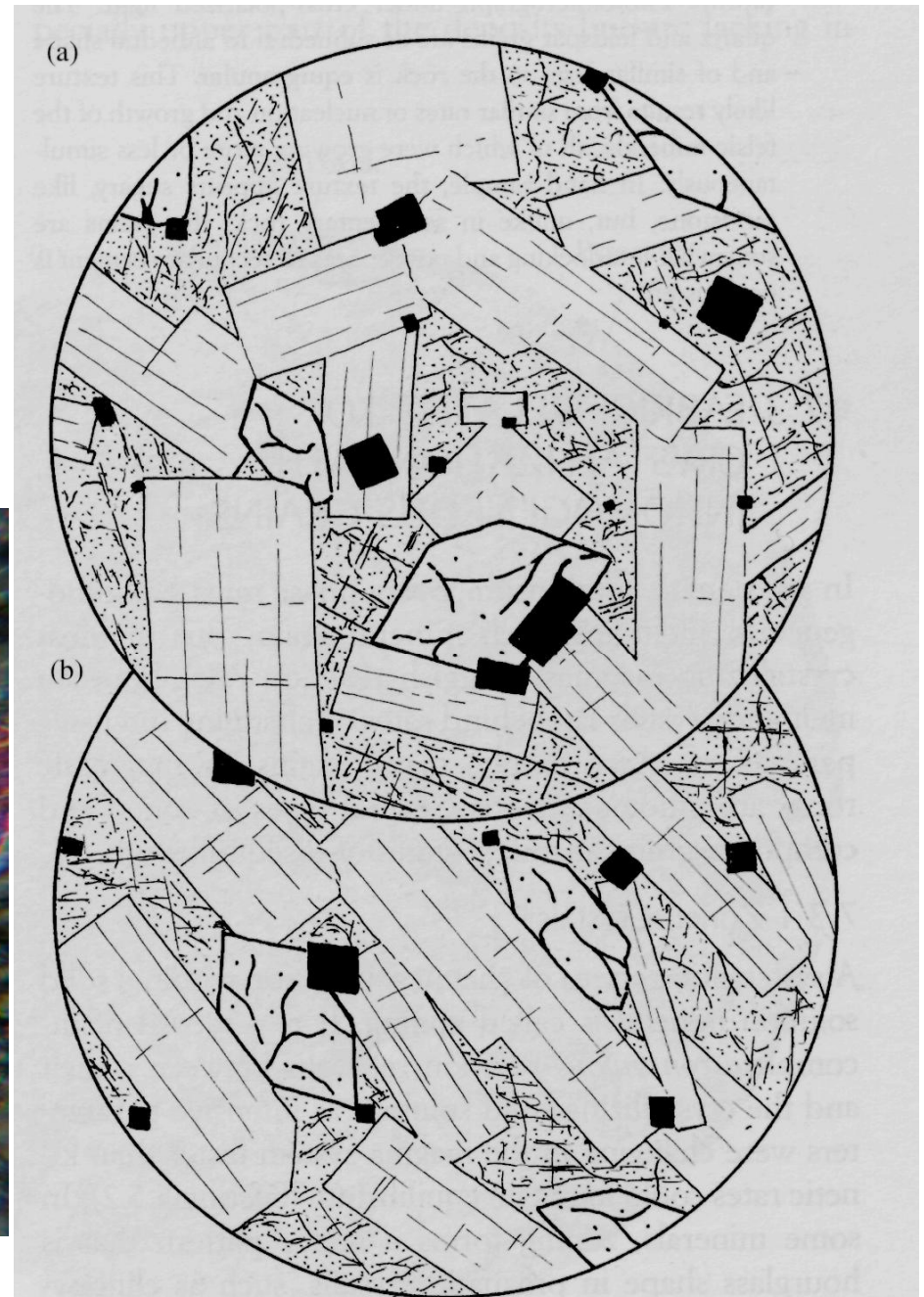
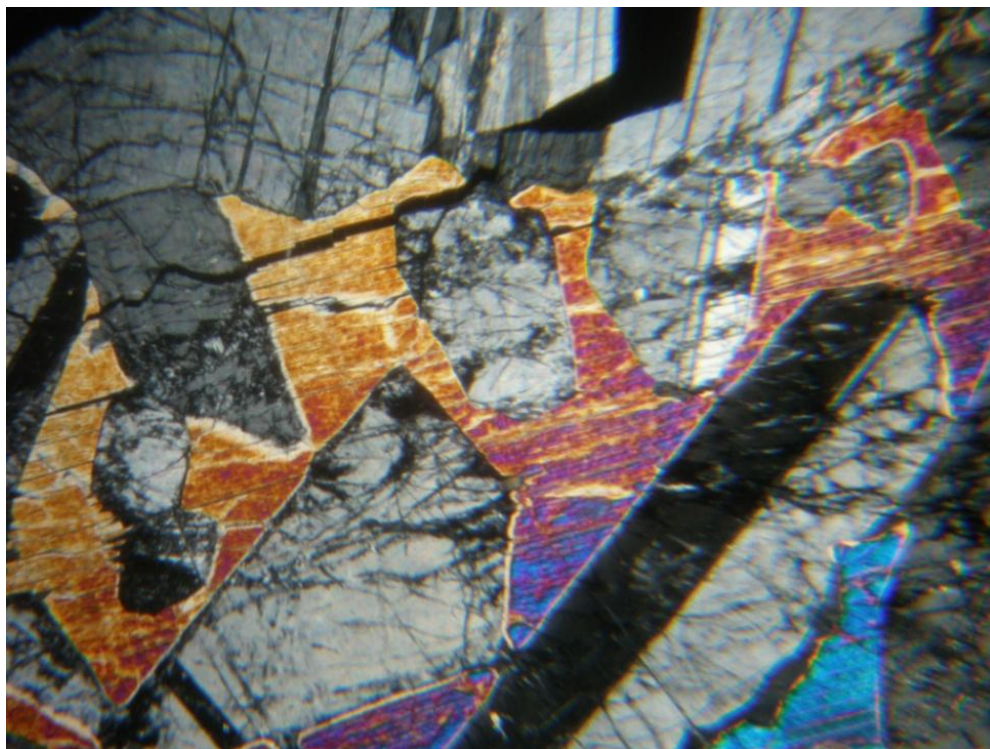


Интрузивные породы

По степени идиоморфизма:

Гипидиоморфнозернистая

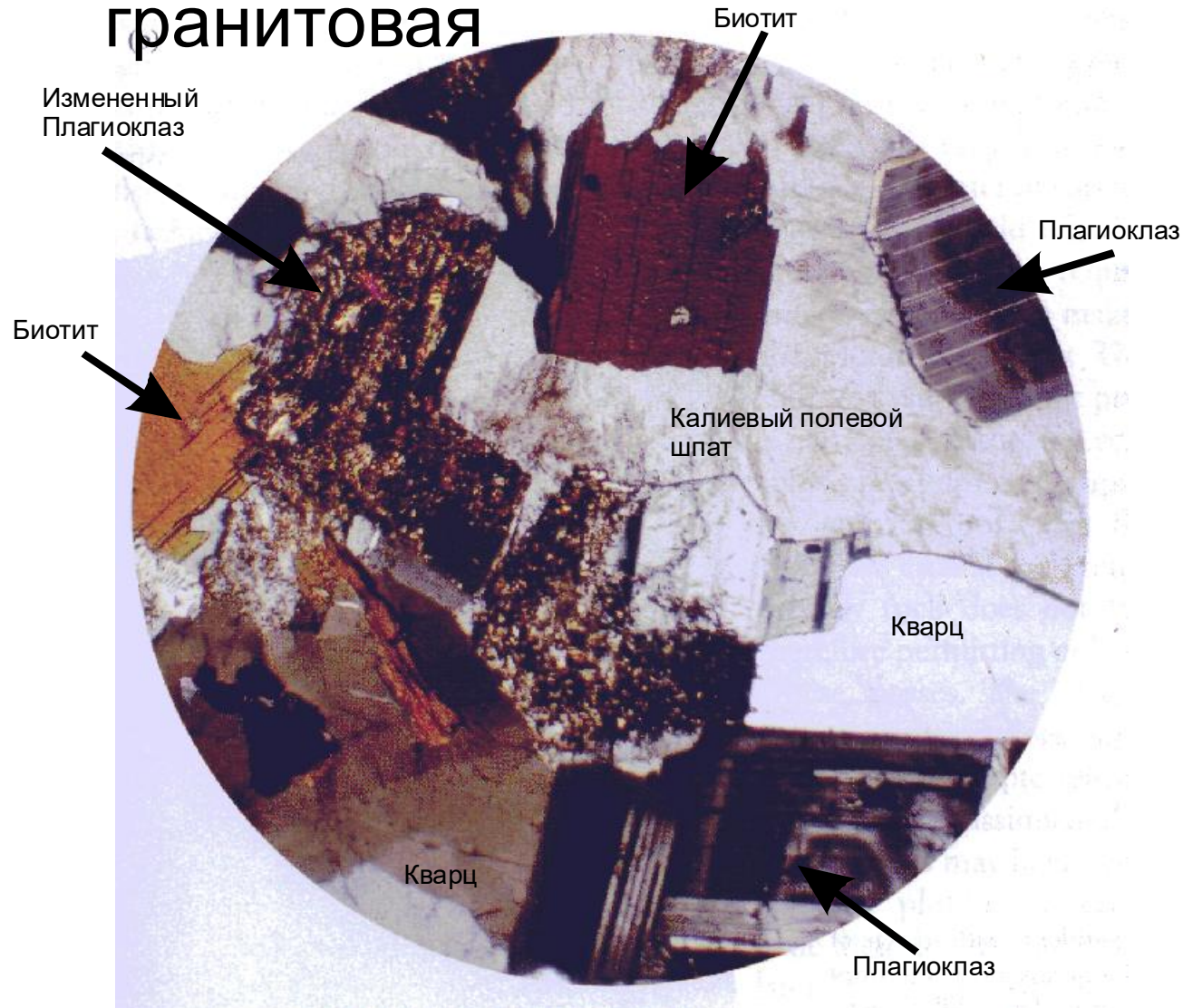
структура, характеризуется
различной степенью
идиоморфизма минералов



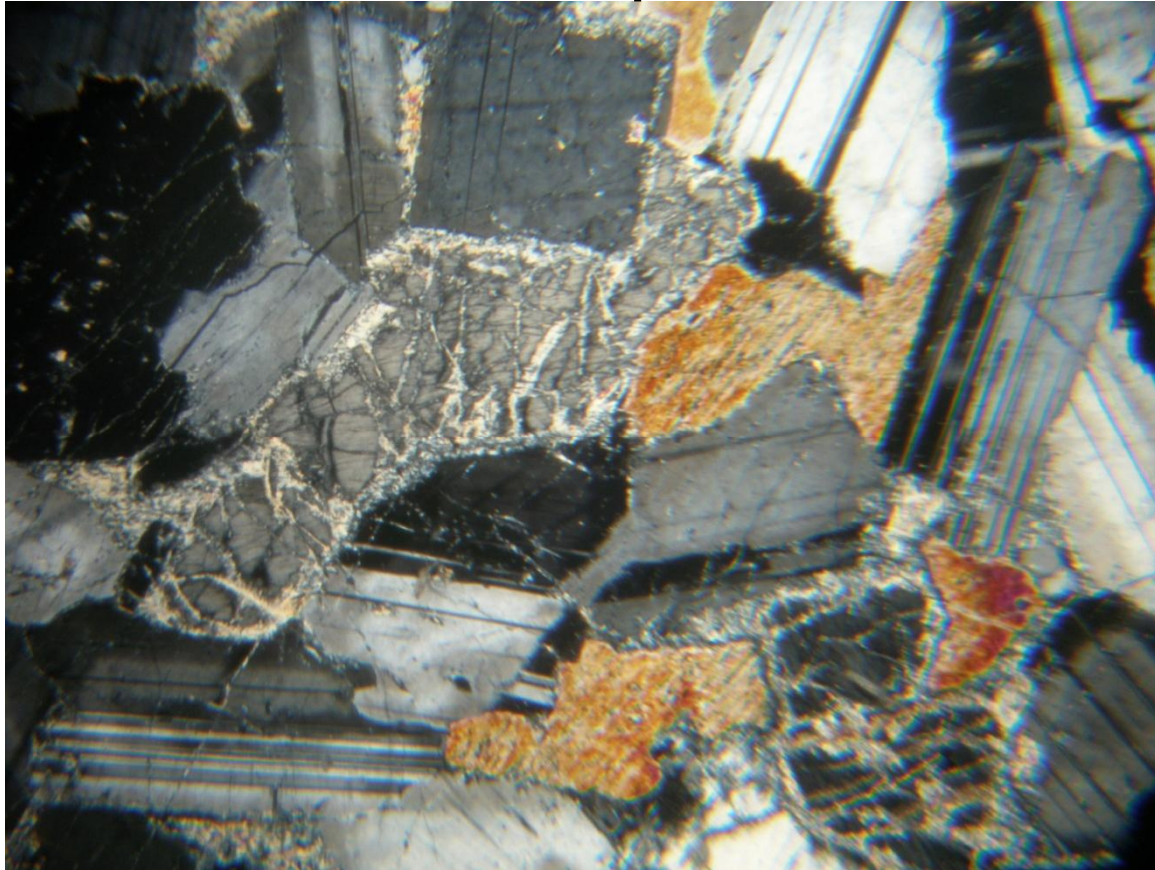
Интрузивные породы

Гипидиоморфнозернистая, гранитовая

Характеризуется идиоморфизмом цветных минералов по отношению к полевым шпатом и последних к кварцу. Плагиноклаз идиоморфен по отношению к КПШ.



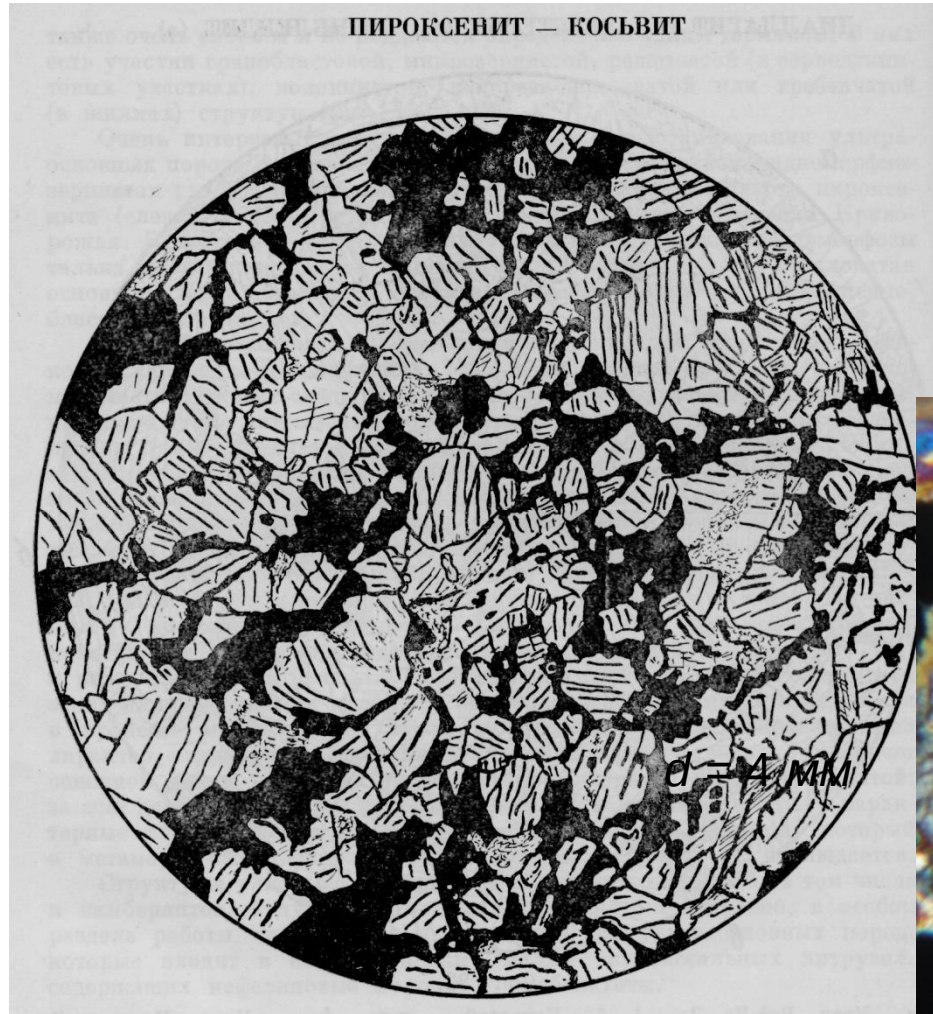
Гипидиоморфнозернистая, габбровая



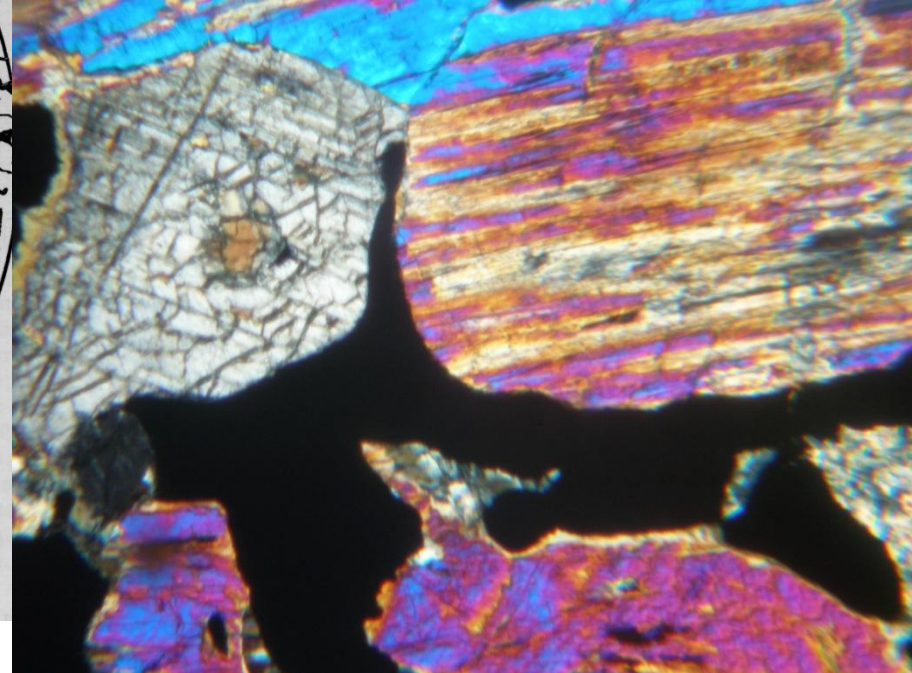
Слабый
идиоморфизм
плагиоклаза по
отношению к
пироксенам

Интрузивные породы

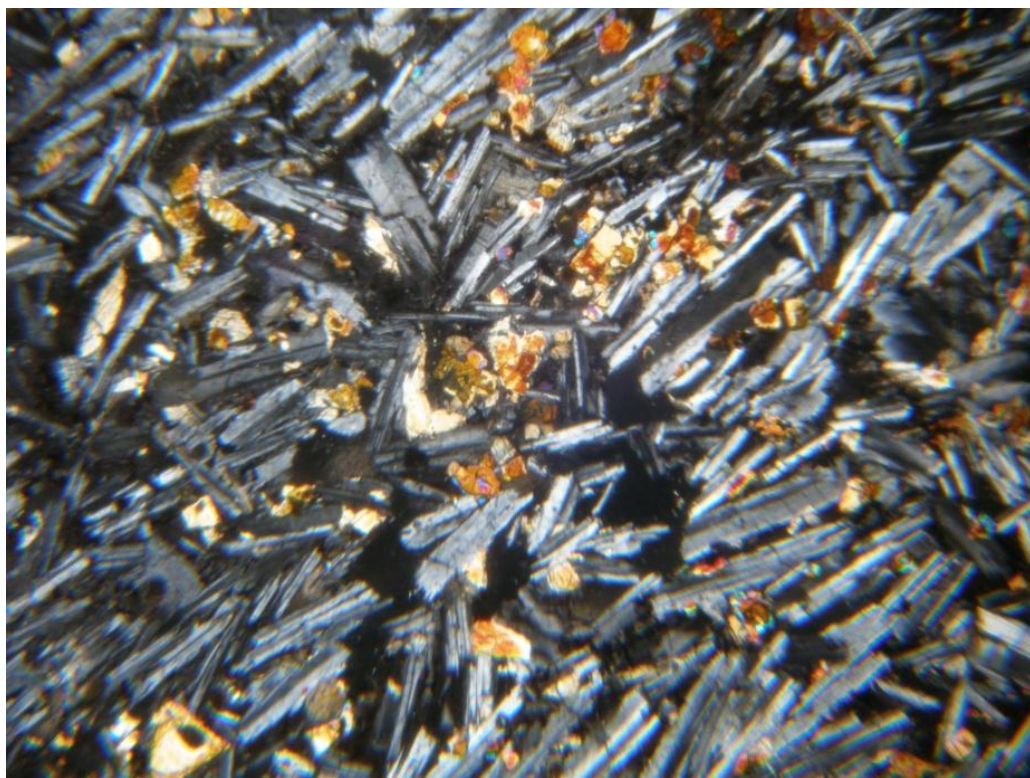
Гипидиоморфнозернистая, сидеронитовая



Порода состоит из моноклинного пироксена и большого количества рудного минерала. Рудный минерал резко ксеноморфен, и выполняет неправильные промежутки между идиоморфными зернами пироксена.

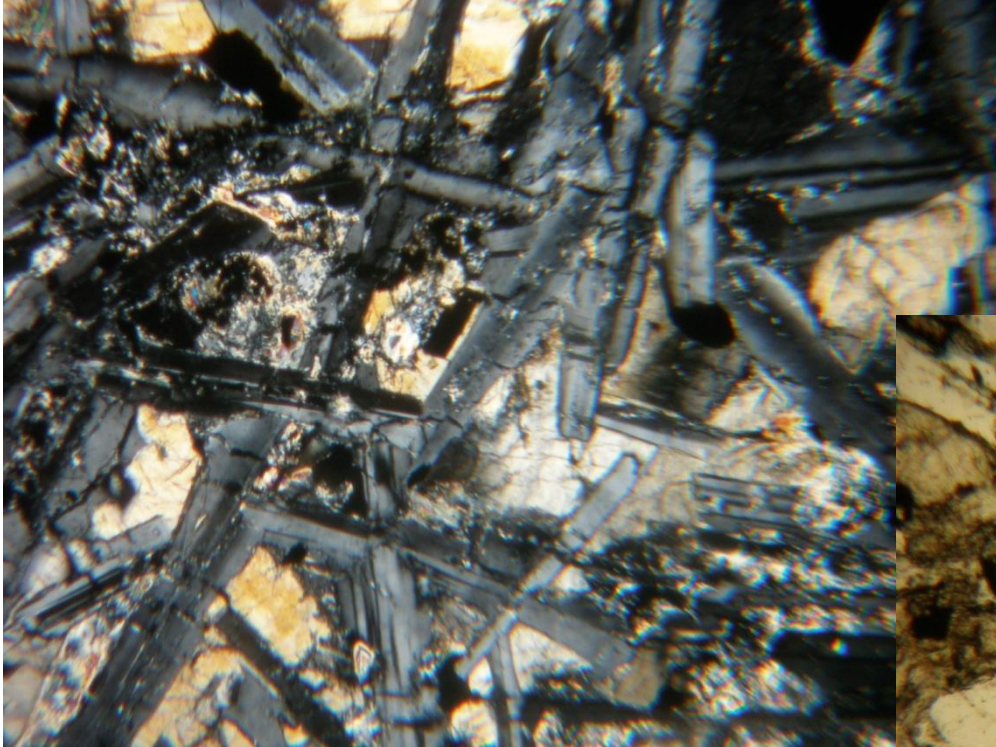


Гипидиоморфнозернистая, офитовая структура характеризуется резко выраженным идиоморфизмом плагиоклаза, и ксеноморфизмом цветного минерала, занимающего замкнутые угловатые промежутки между плагиоклазами



Интрузивные породы

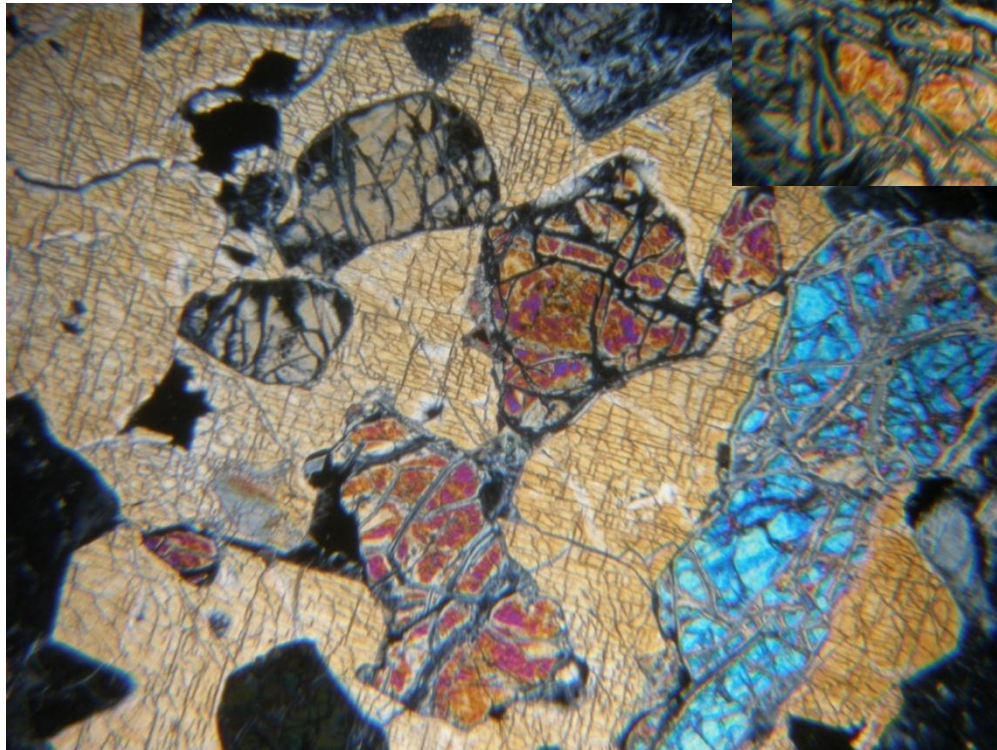
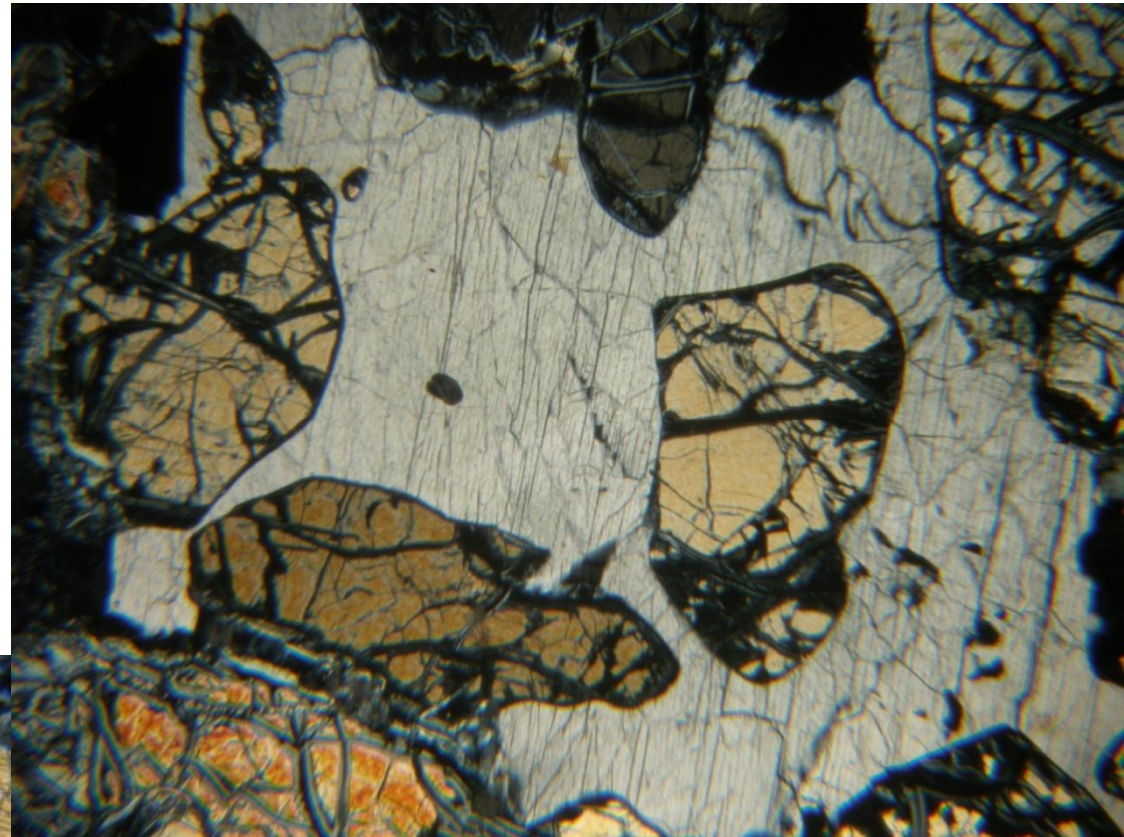
Офитовая структура. Плагиноклаз образует беспорядочно
расположенные лейстовидные призмы



Интрузивные породы

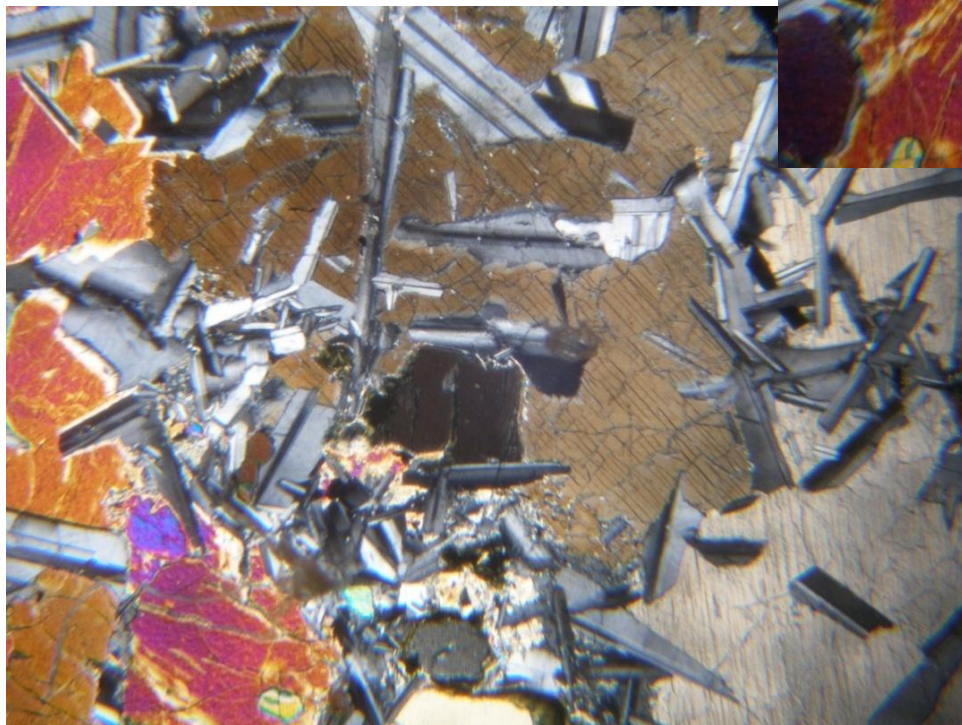
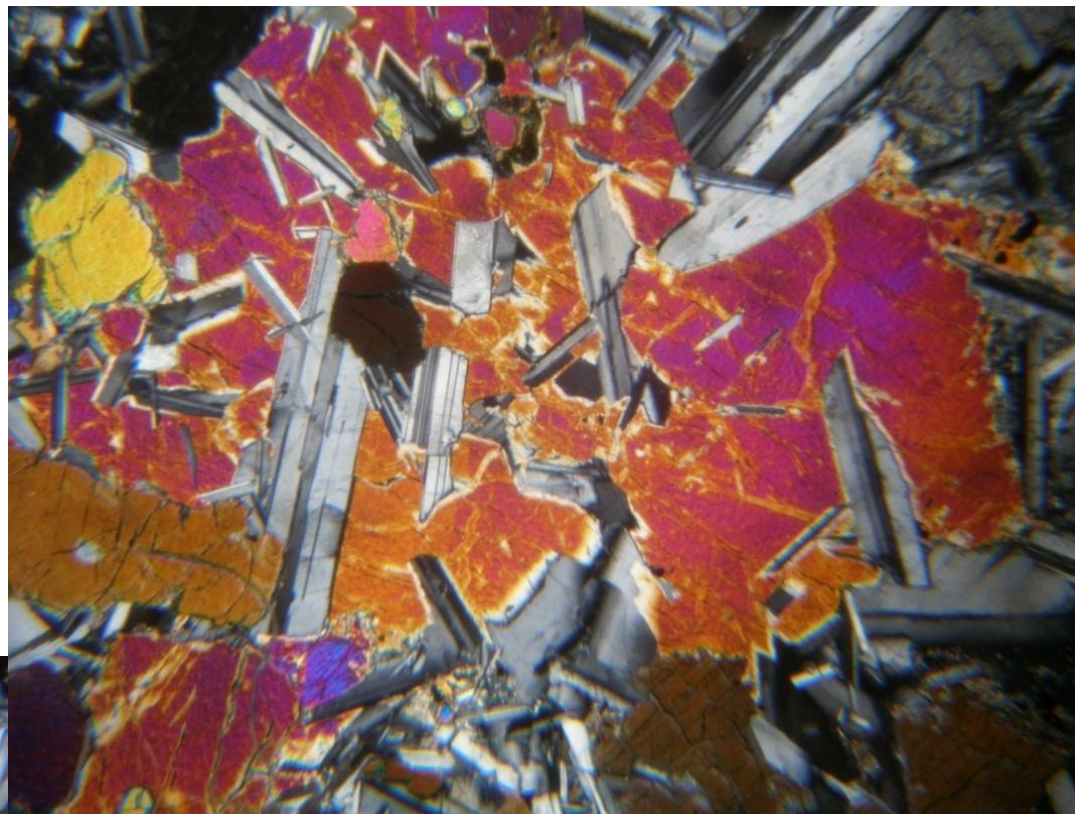
Гипидиоморфнозер- нистая, пойкилитовая

структура. Характеризуется
беспорядочным включением
зерен одного или разных
минералов в значительно
более крупном зерне другого



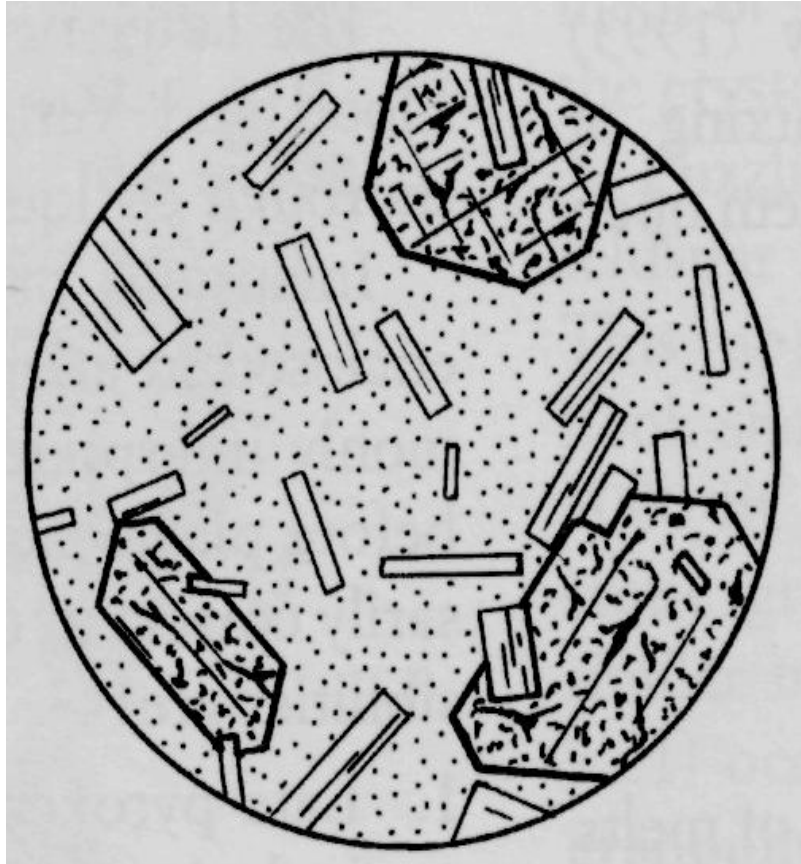
Интрузивные породы

Гипидиоморфнозер-
нистая,
пойкилоофитовая
структура. Зерна
плагиоклазов лейст
включены в крупные зерна
пироксена в виде
пойкилитовых вростков

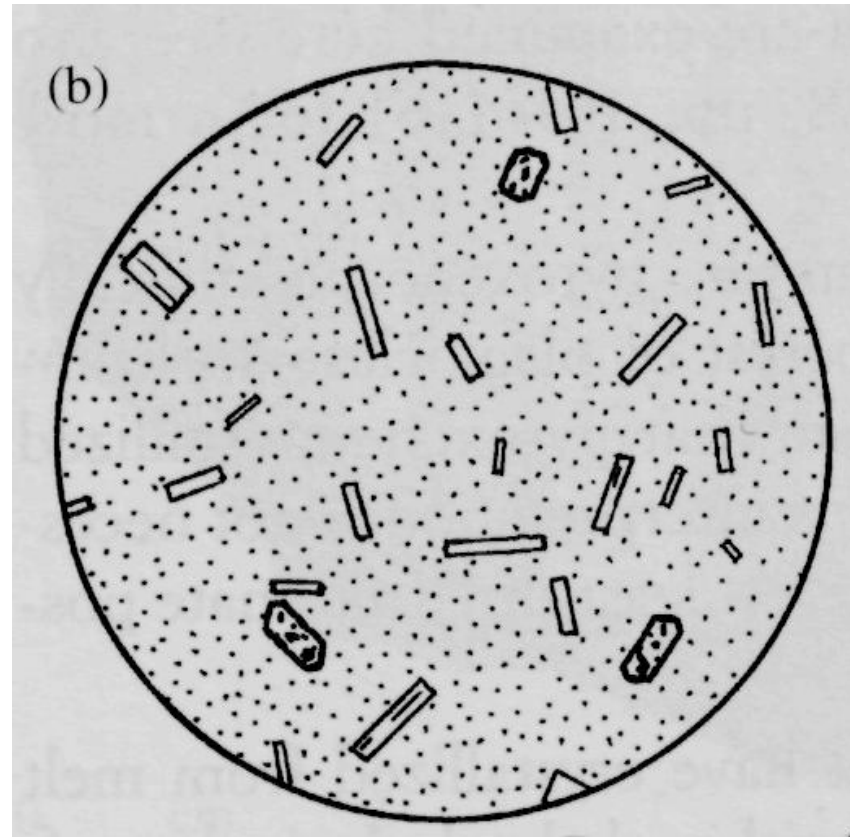


Интрузивные породы

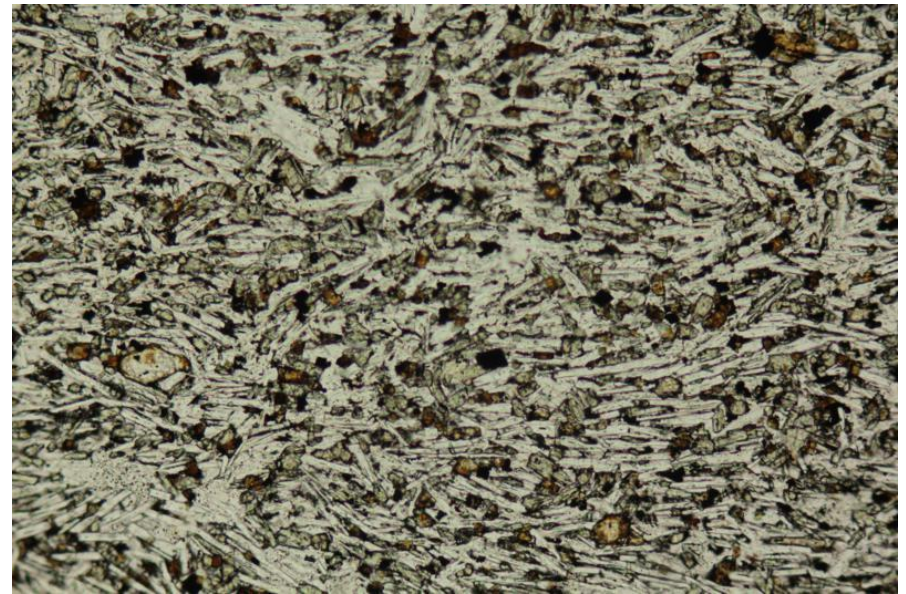
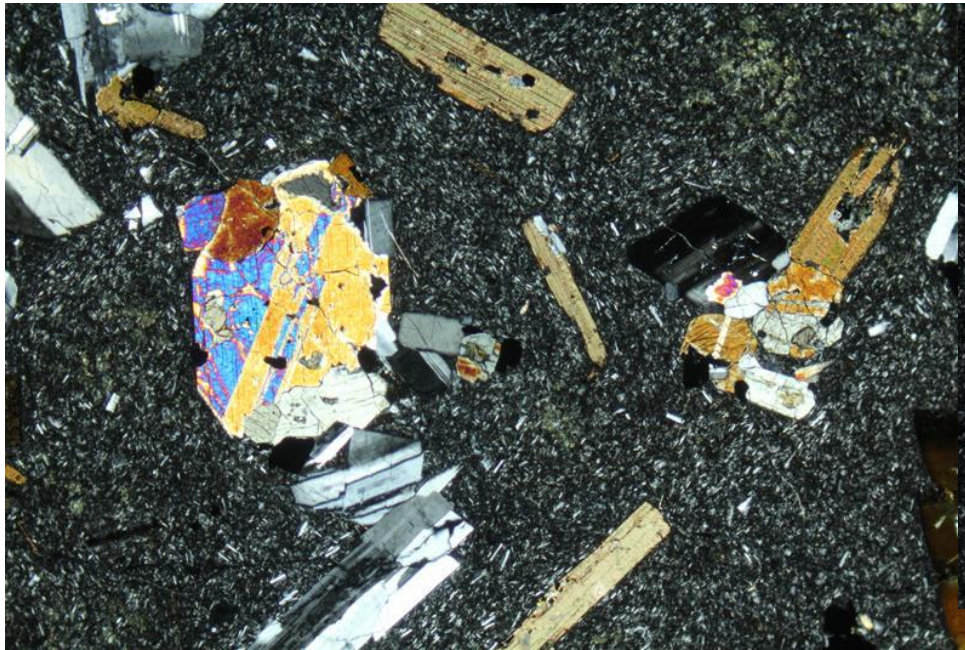
Эффузивные породы



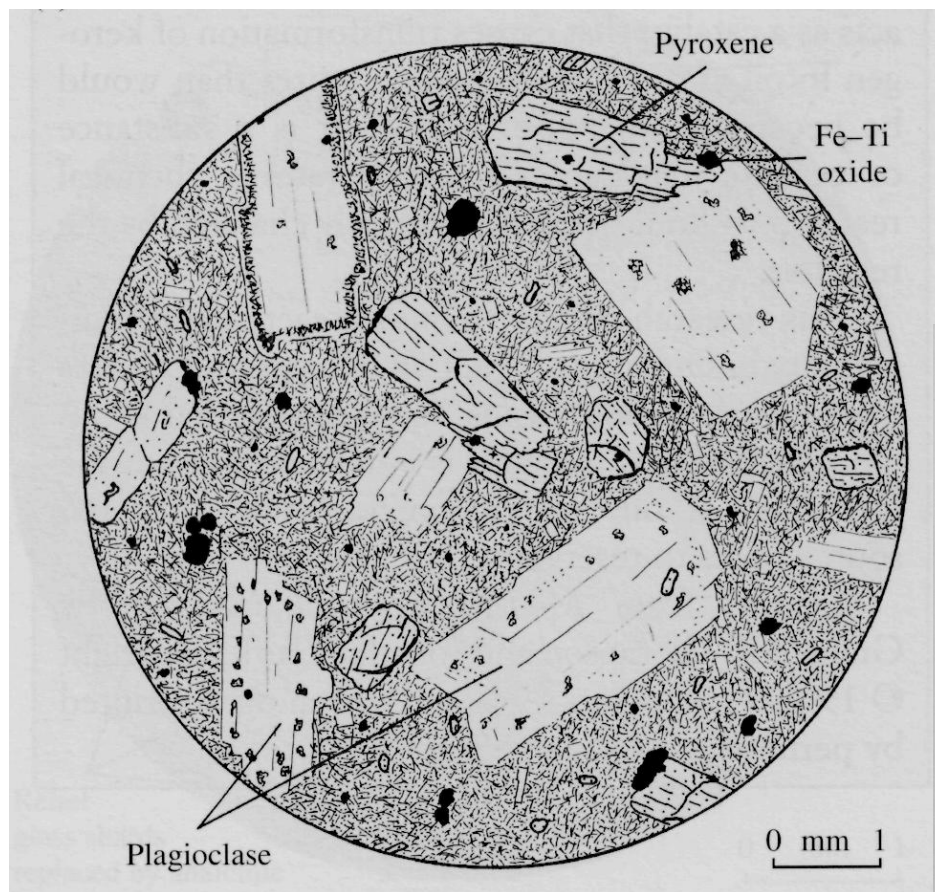
Порфировая



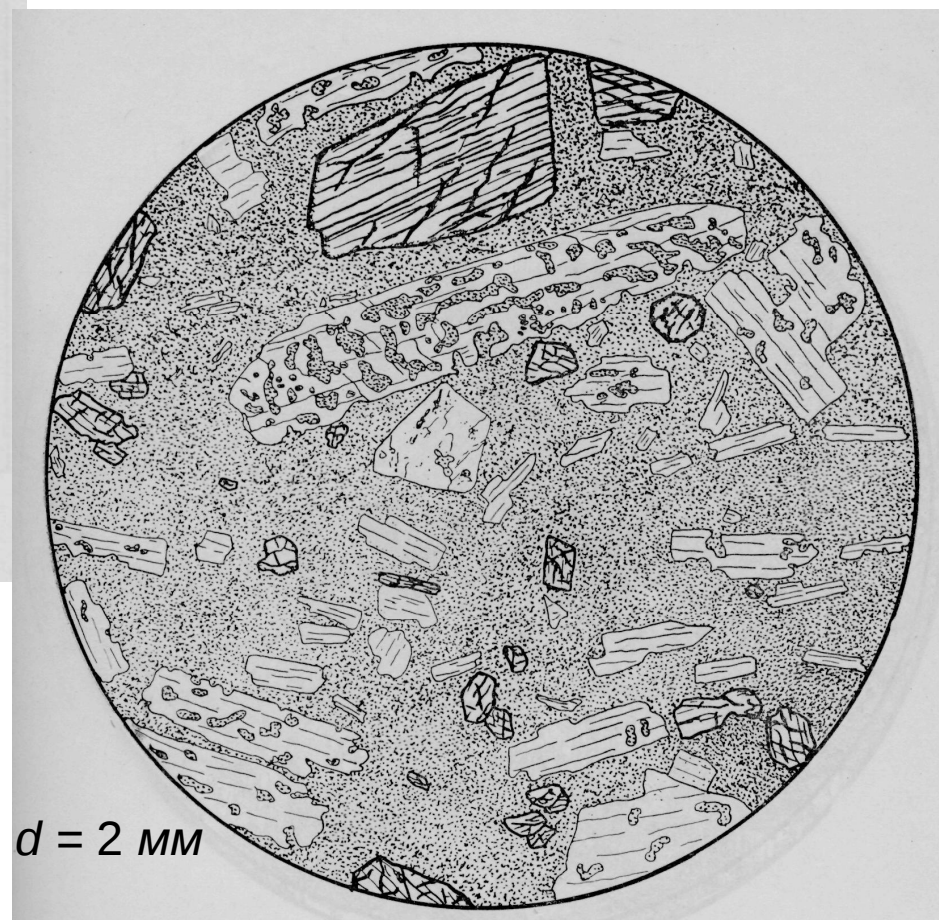
Афировая



Сериально-порфировая структура



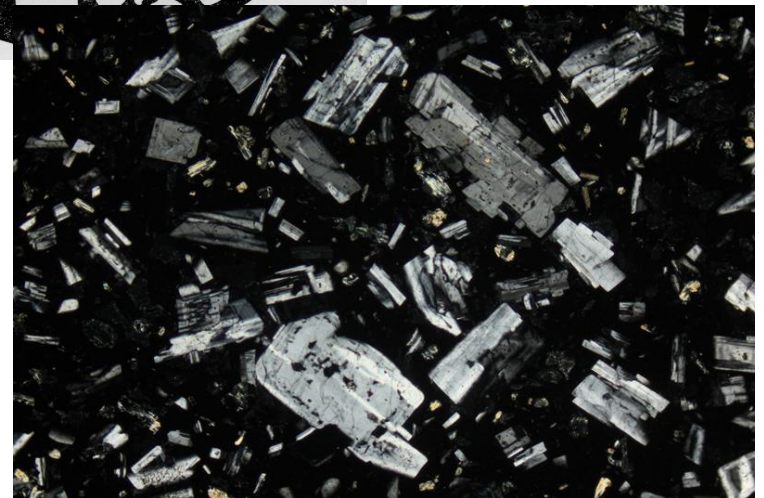
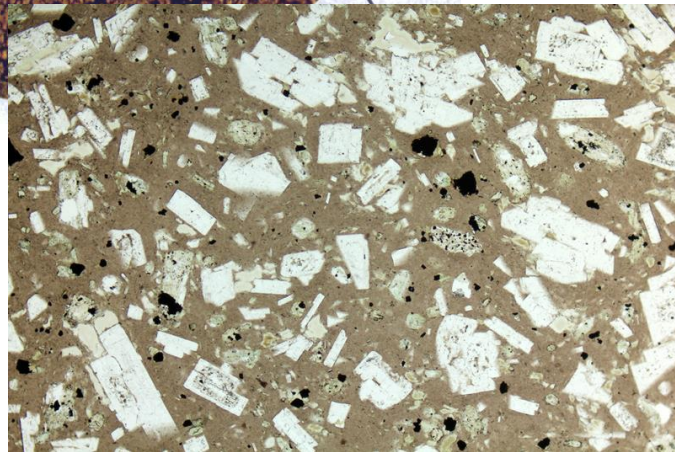
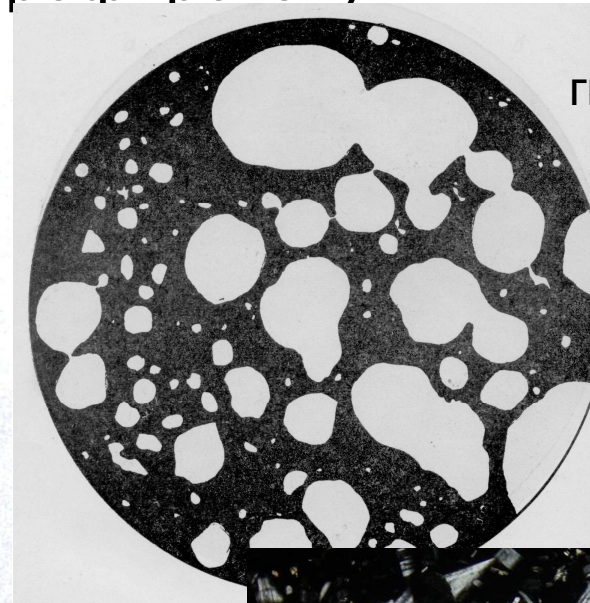
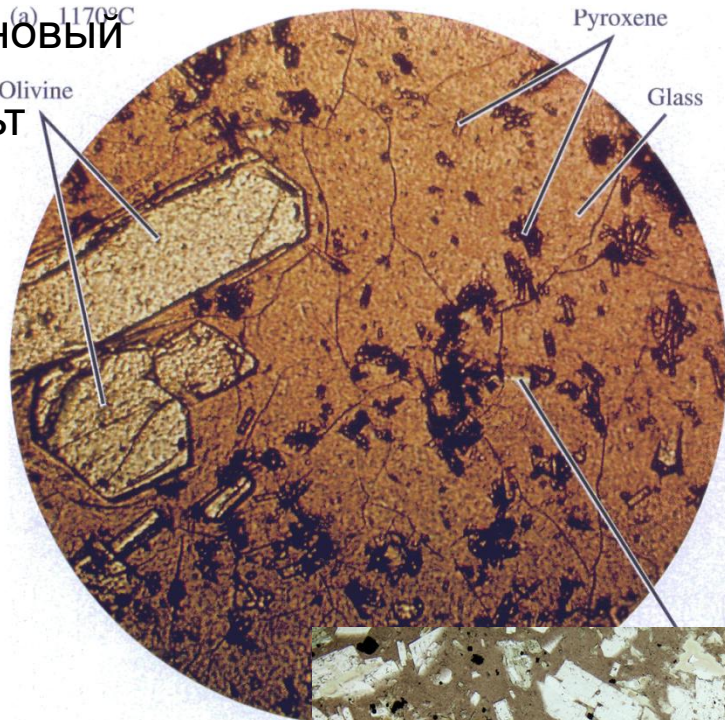
Различные размеры фенокристаллов позволяют называть структуру *сериально-порфировой*.



Структуры основной массы эффузивных пород

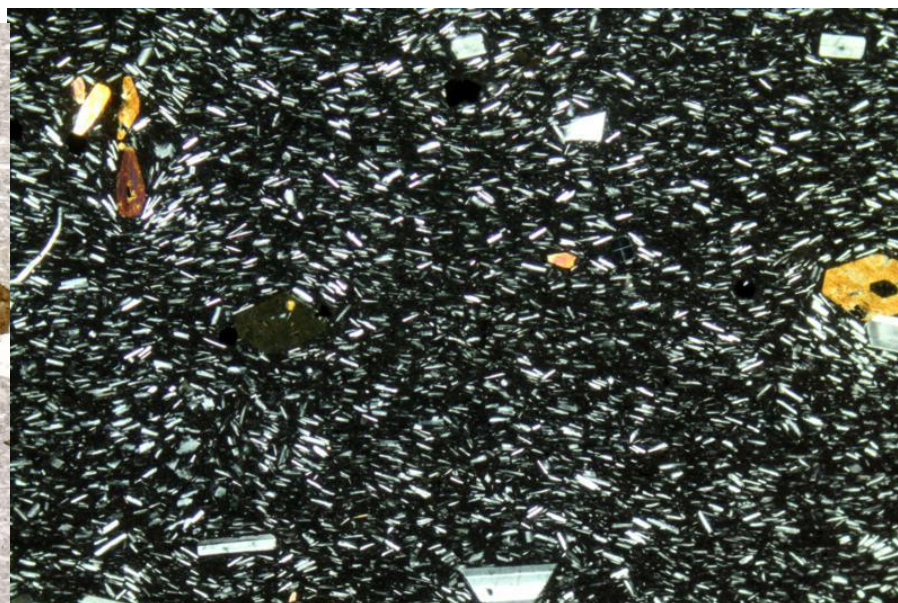
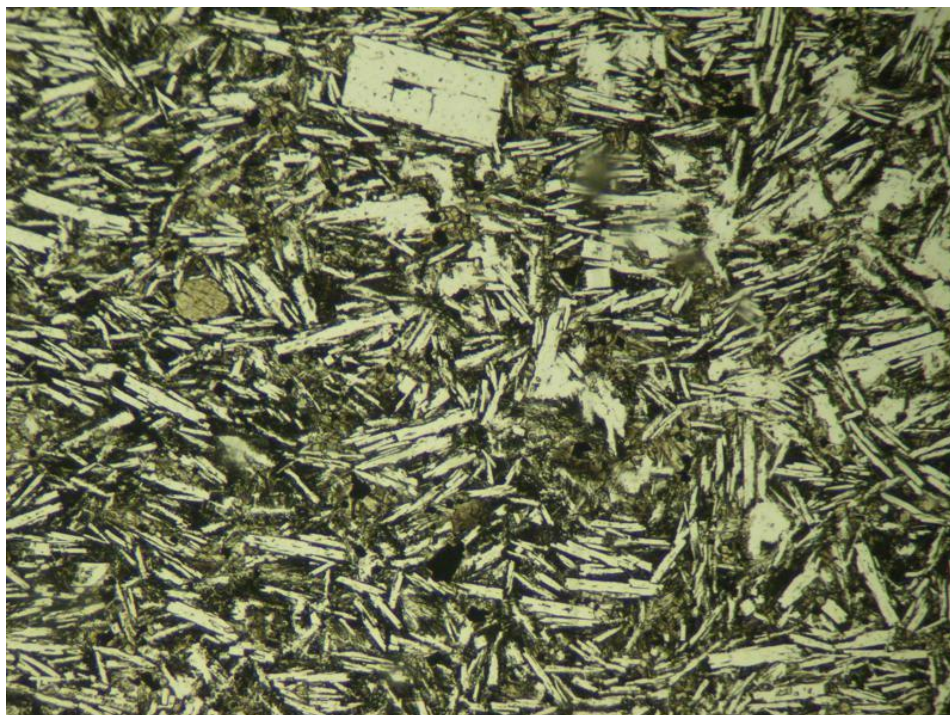
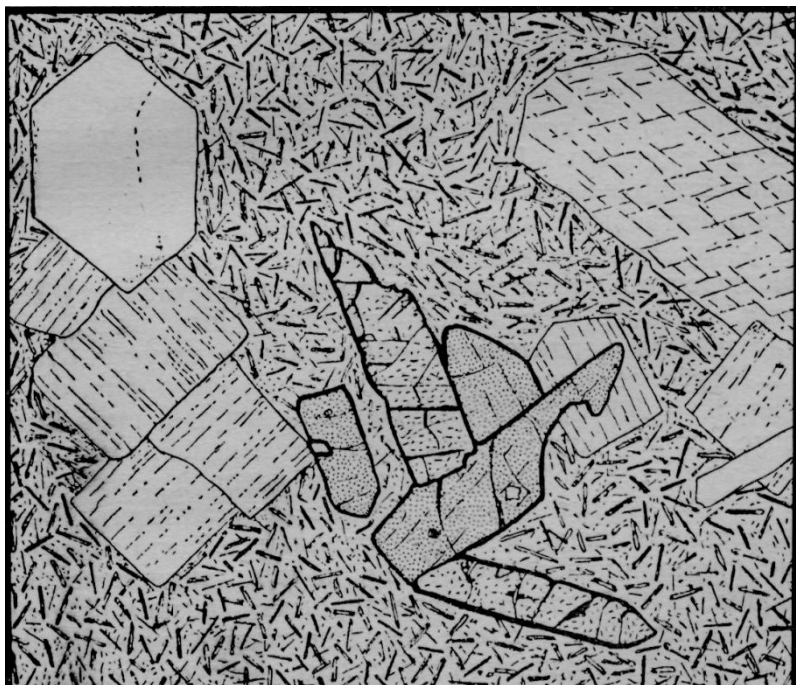
Стекловатая (гиалиновая, витрофировая)

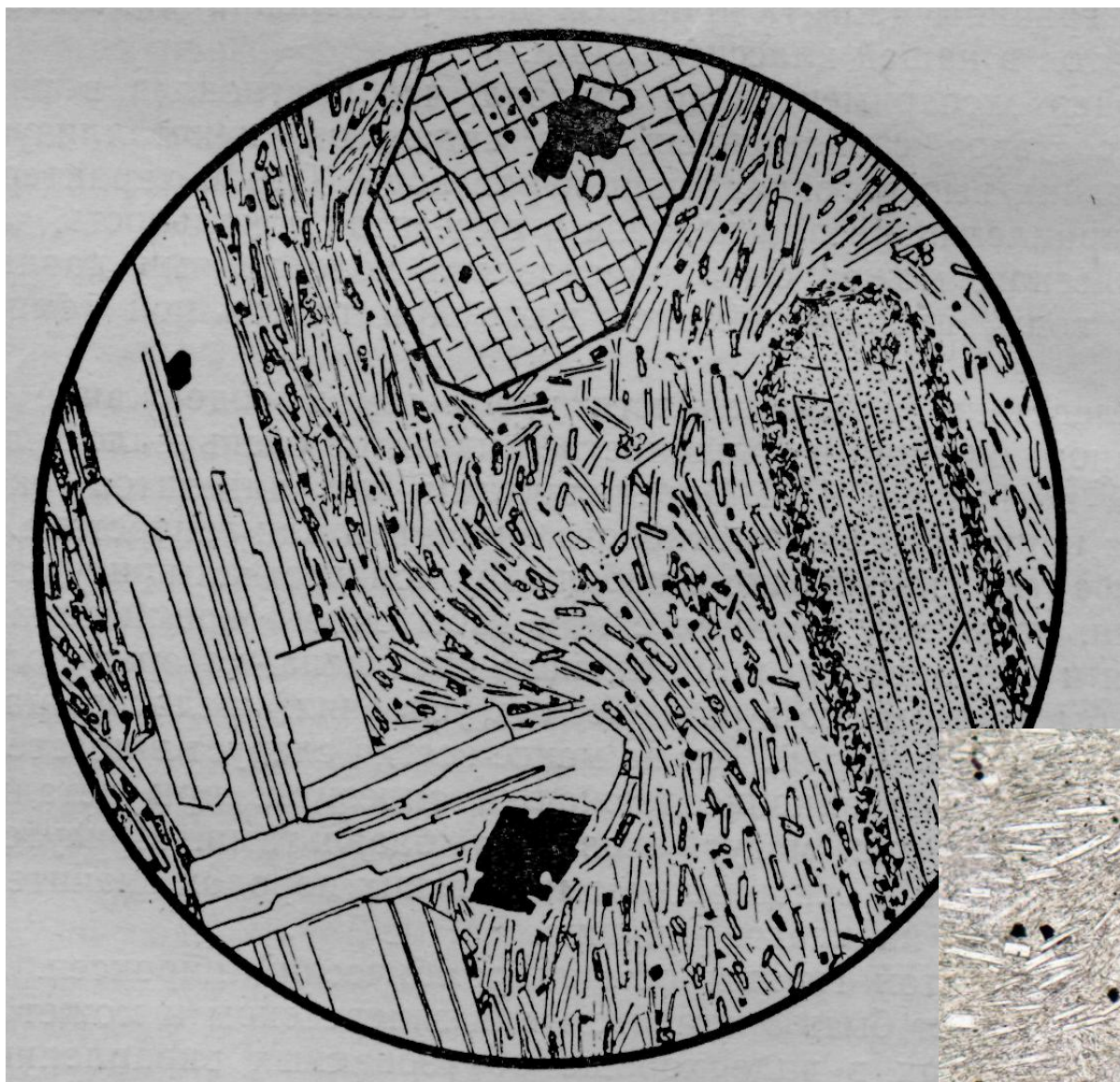
Оливиновый
базальт



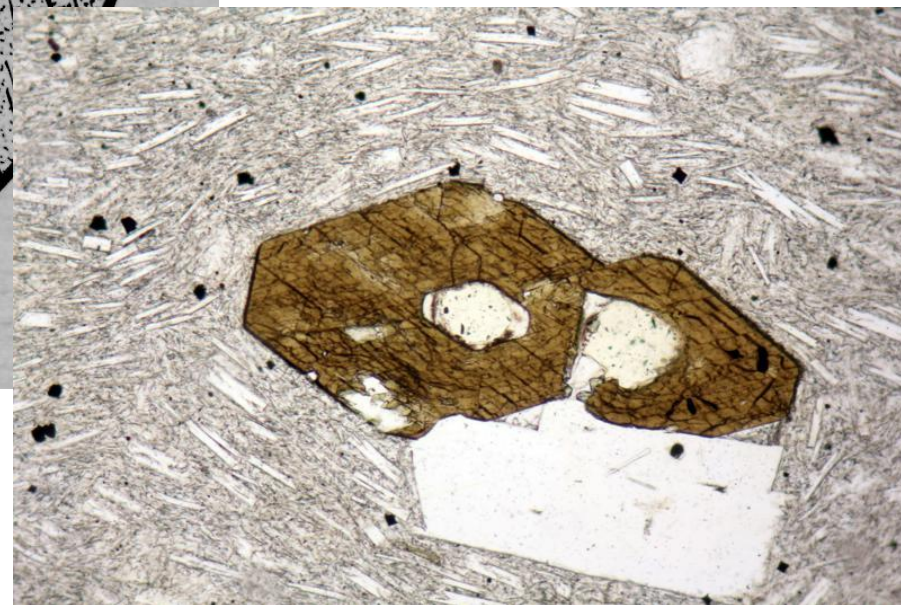
D=2mm

Гиалопилитовая (примерно равные количества стекла и микролитов)

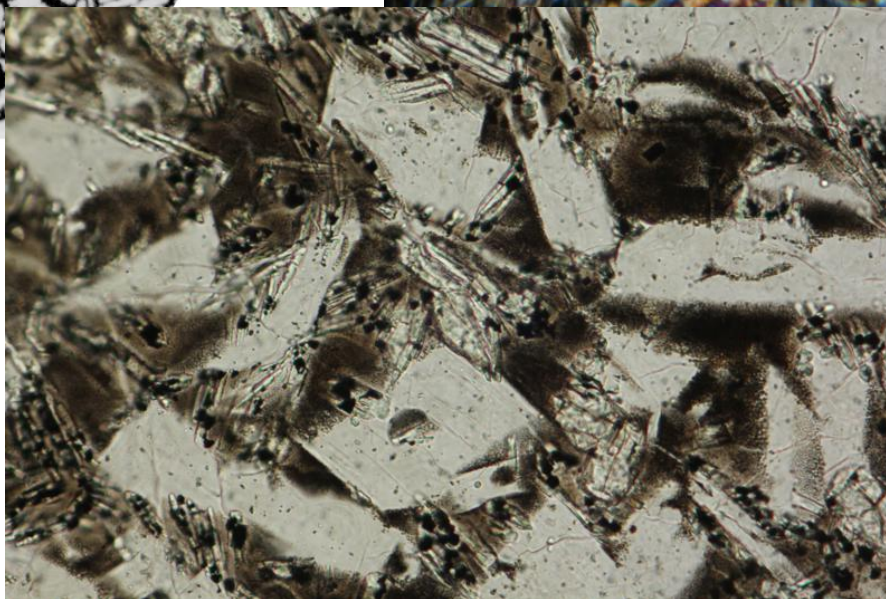
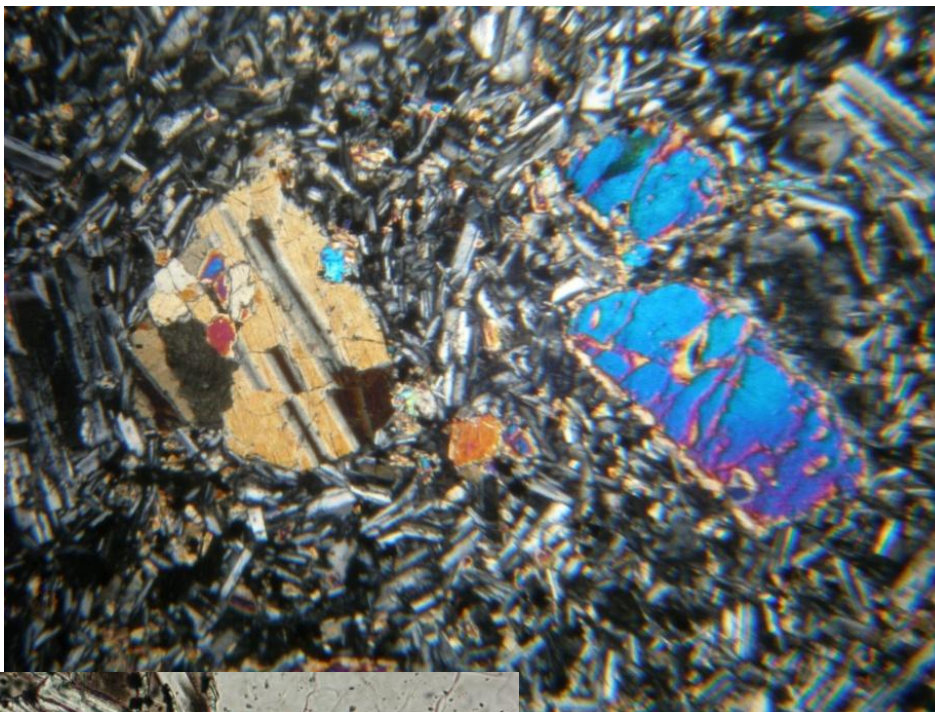
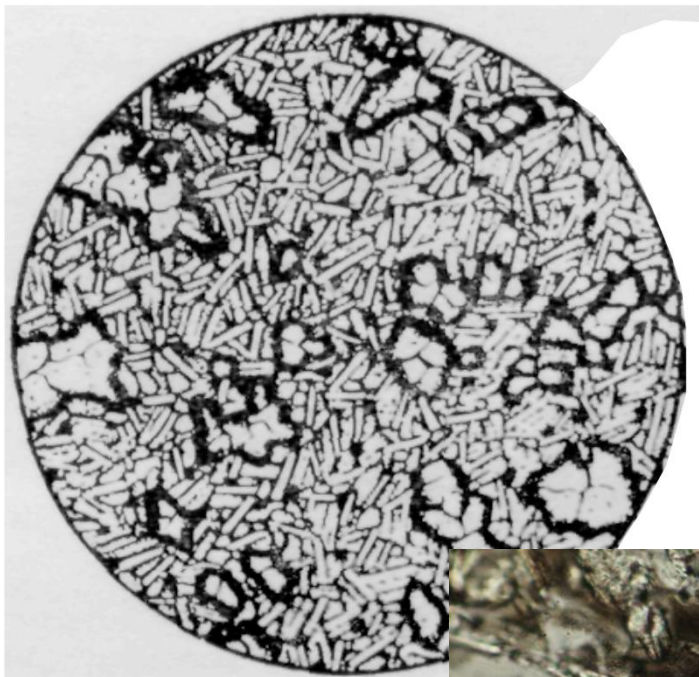




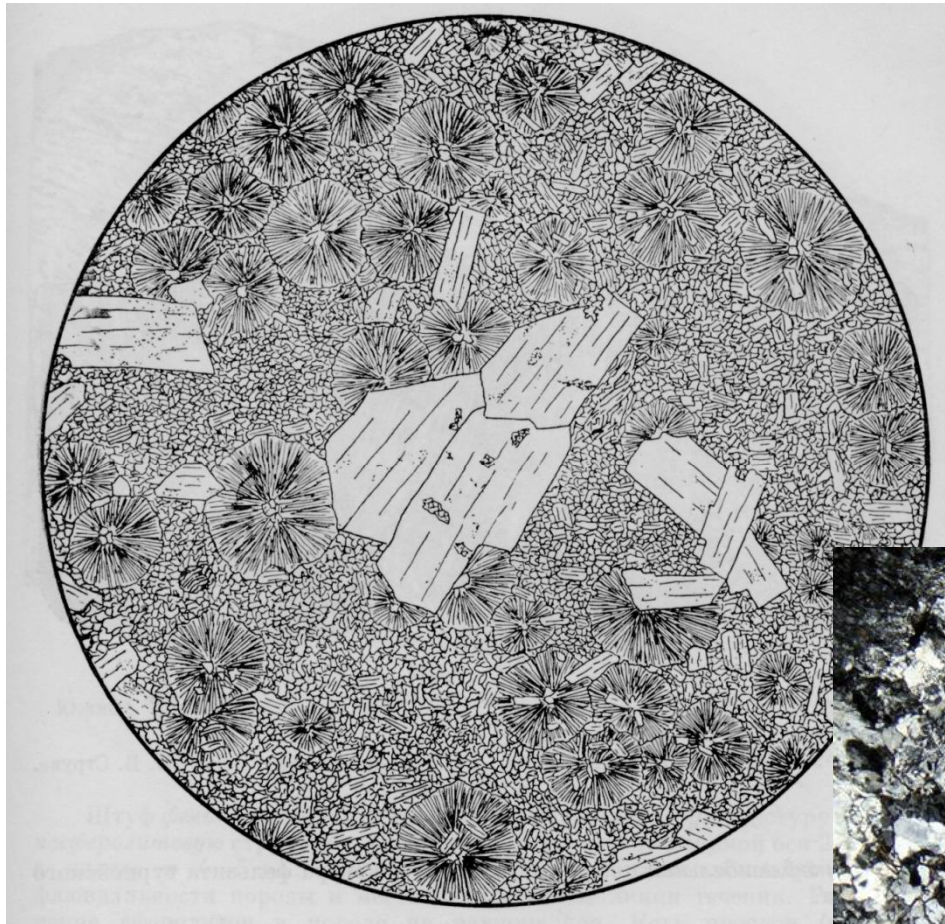
Пилотакситовая
основная масса (Хэтч и
др., 1975)



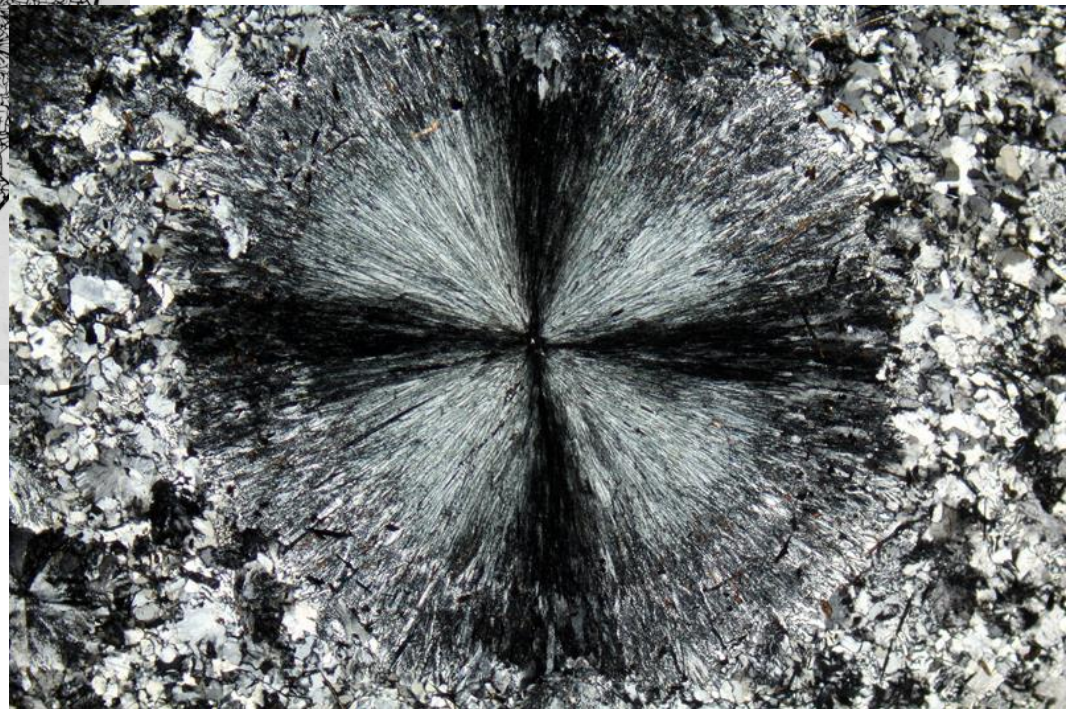
Интерсертальная структура основной массы (микролиты резко преобладают над стеклом)

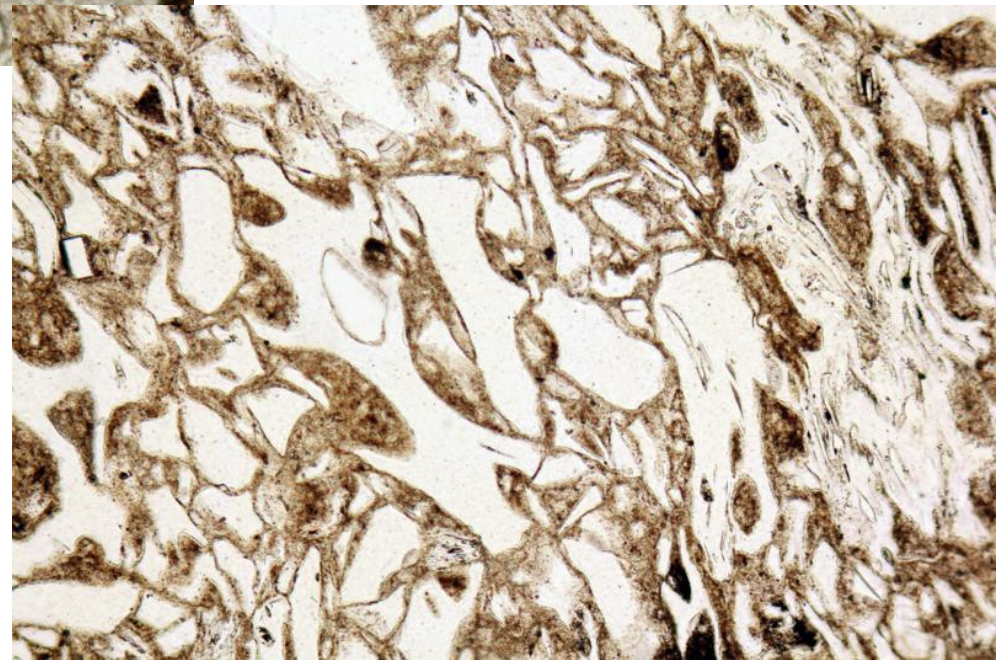
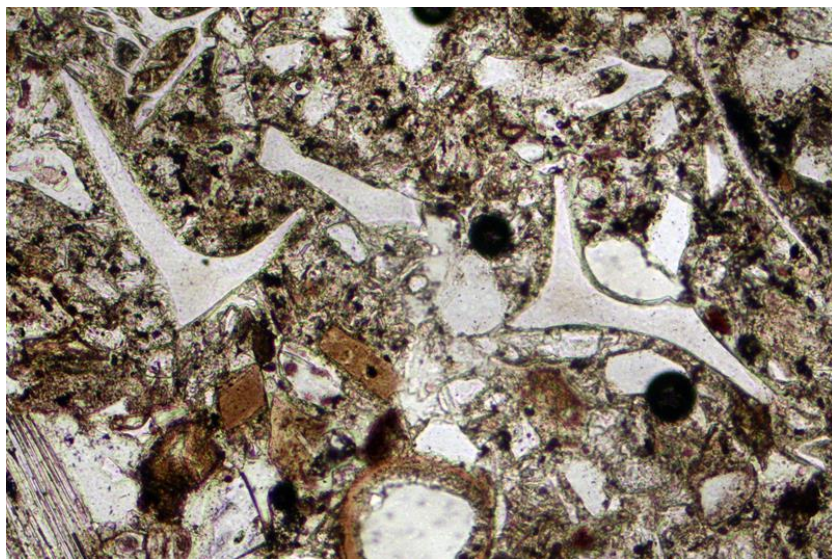
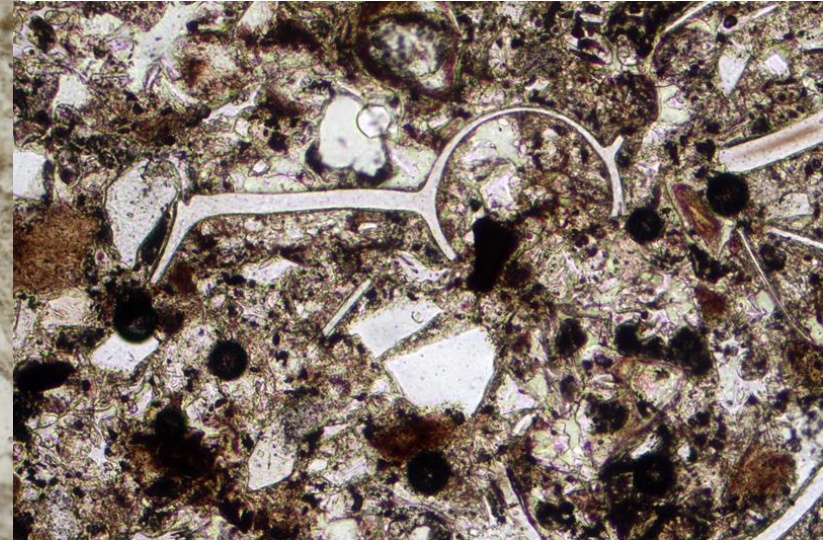
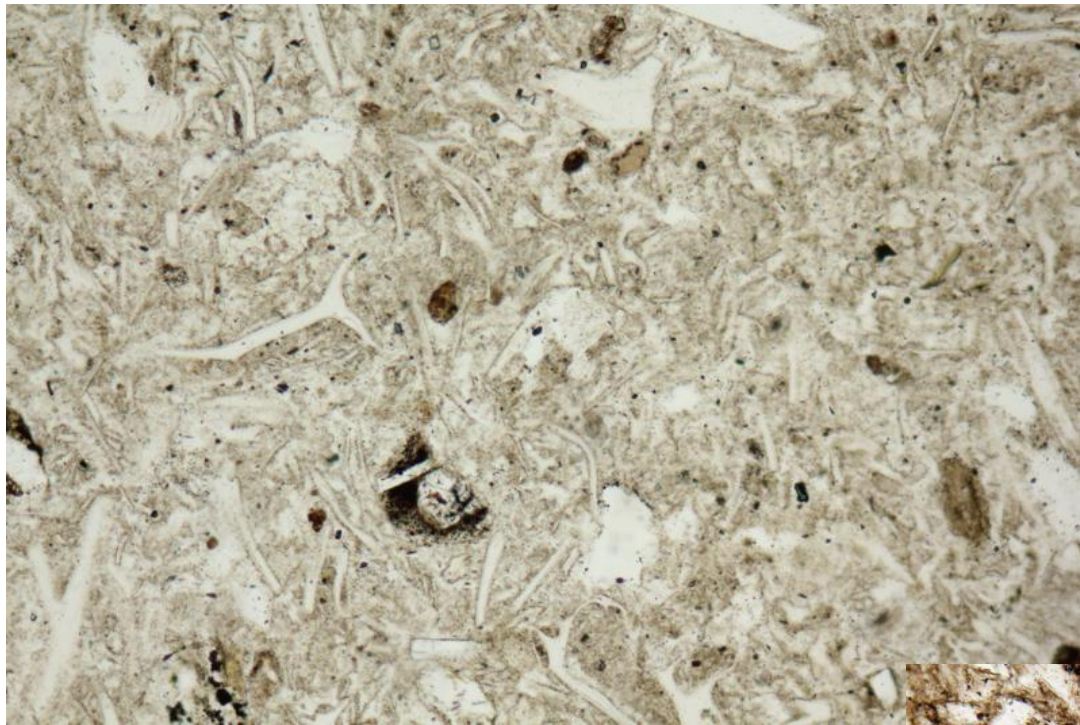


Сферолито-фельзитовая
основная масса



D=4mm





Классификация магматических горных пород

Сазонова Л.В.

Принципы классификации

- Геологическая (вулканические
(эффузивные, пирокластические),
плутонические)
- По химическому составу
- По минеральному составу
- По структурно-текстурным признакам

Плутонические (интрузивные) г.п. образуются при кристаллизации магмы в глубинных условиях. Медленное остывание способствует росту минералов. Поэтому все породы этого типа - полнокристаллические.

Гипабиссальные плутонические породы иногда выделяются в особый класс – жильных пород

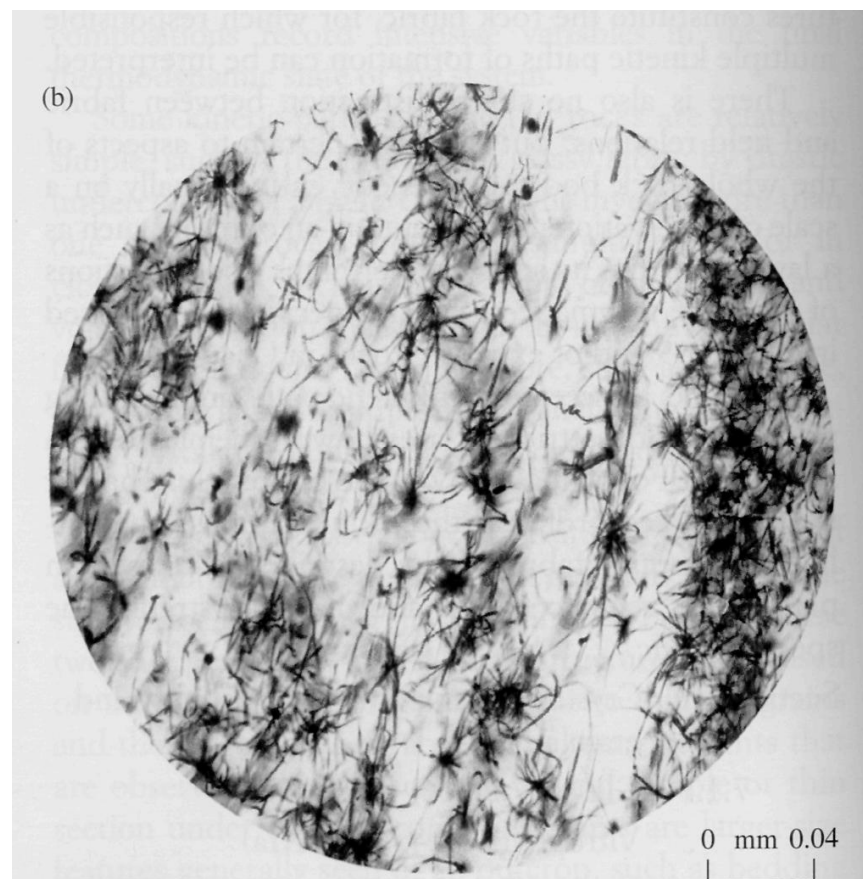
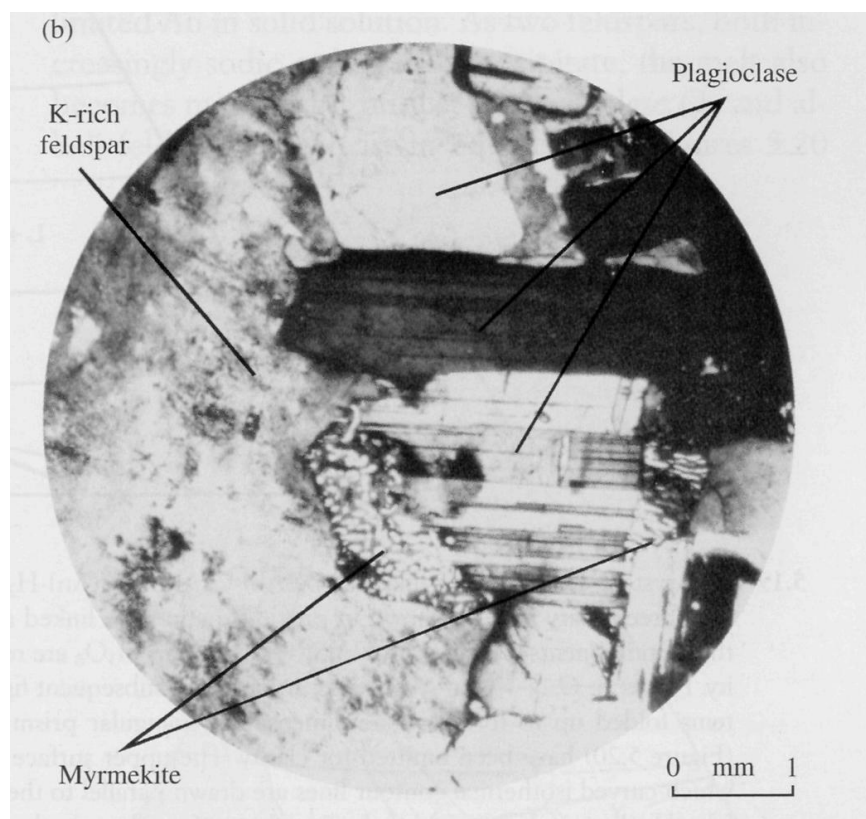
Вулканические (эффузивные) породы возникают в результате закалки или быстрой кристаллизации расплава на земной поверхности или в непосредственной близости от нее.

Химический состав

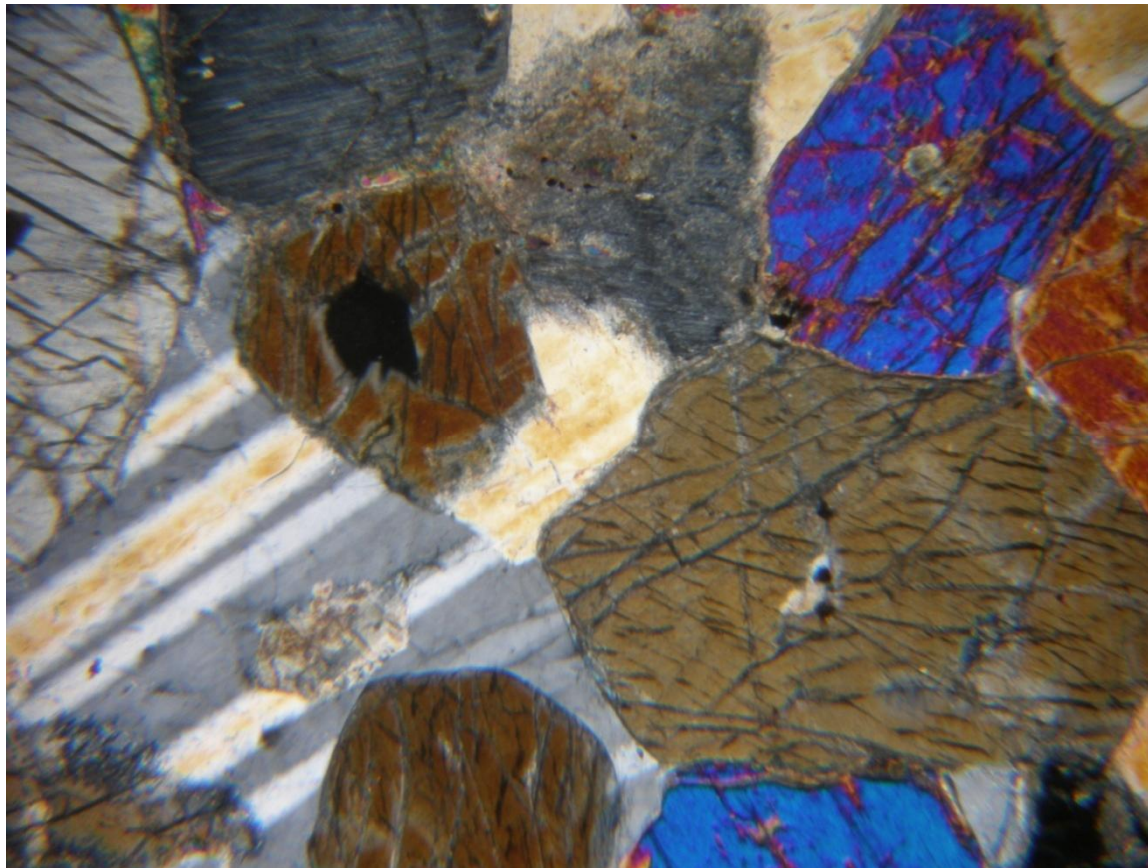
Химический состав магматических горных пород обычно выражают посредством массовых процентов содержания оксидов главных компонентов.

Классификация магматических пород по химическому составу чаще всего производится в координатах SiO_2 - $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$

В классификациях, основанных на химическом составе, в одну и ту же категорию попадают породы, отличающиеся по минеральному составу и общему облику, особенно по степени раскристаллизованности. Так, совершенно идентичный состав может быть у гранита и обсидиана. Называя породу, необходимо учитывать ее структуру

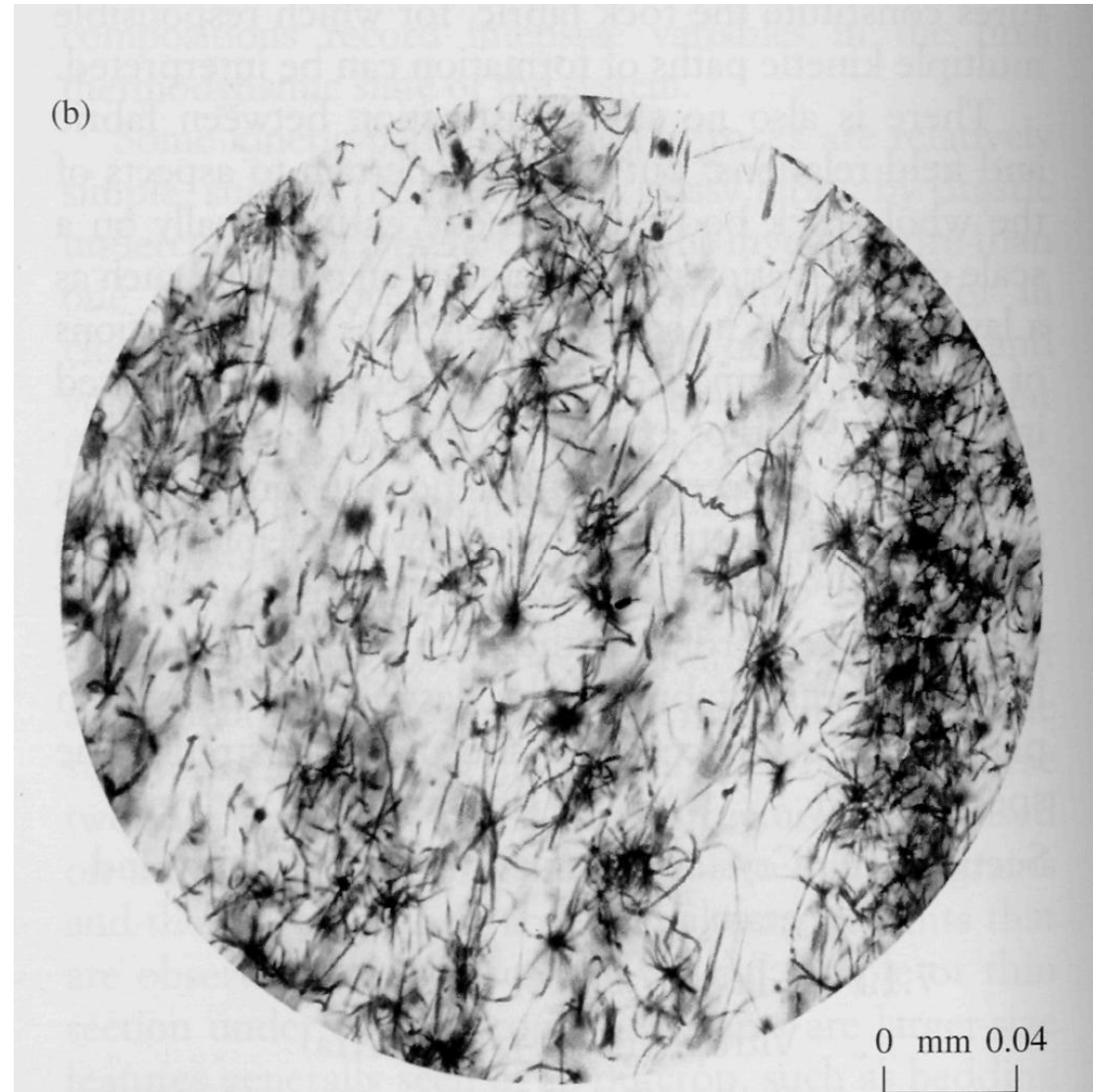


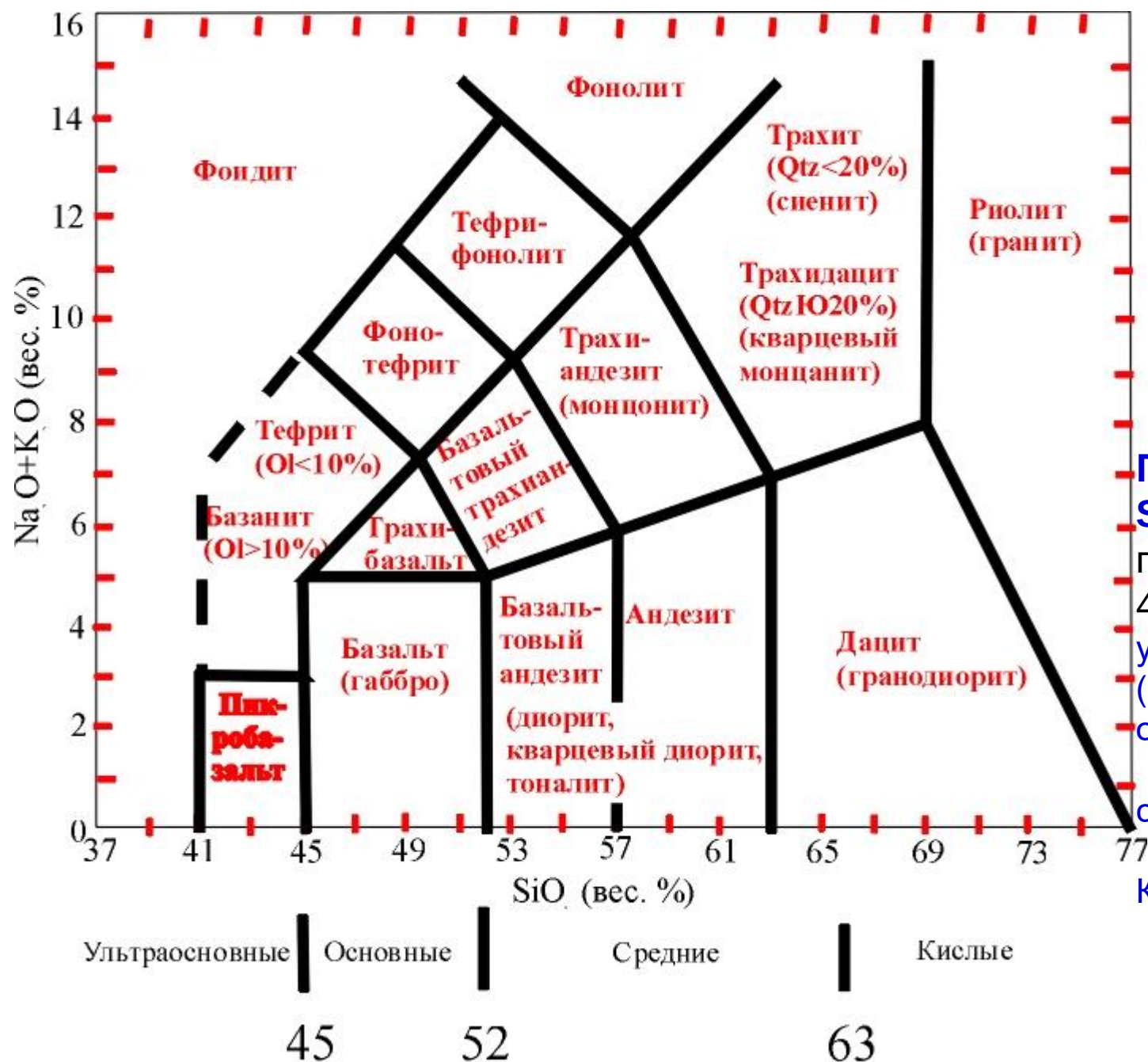
Плутонические породы могут классифицироваться на основе минерального состава, т.к. минералы хорошо различимы.



Вулканические породы классифицируются на основе химического состава, т.к. в породе присутствует стекло и микролиты

По содержанию SiO_2 породы подразделяются на 4 группы:
ультраосновные (менее 45%);
основные (45-52%);
средние (52-63%);
Кислые (более 63%).



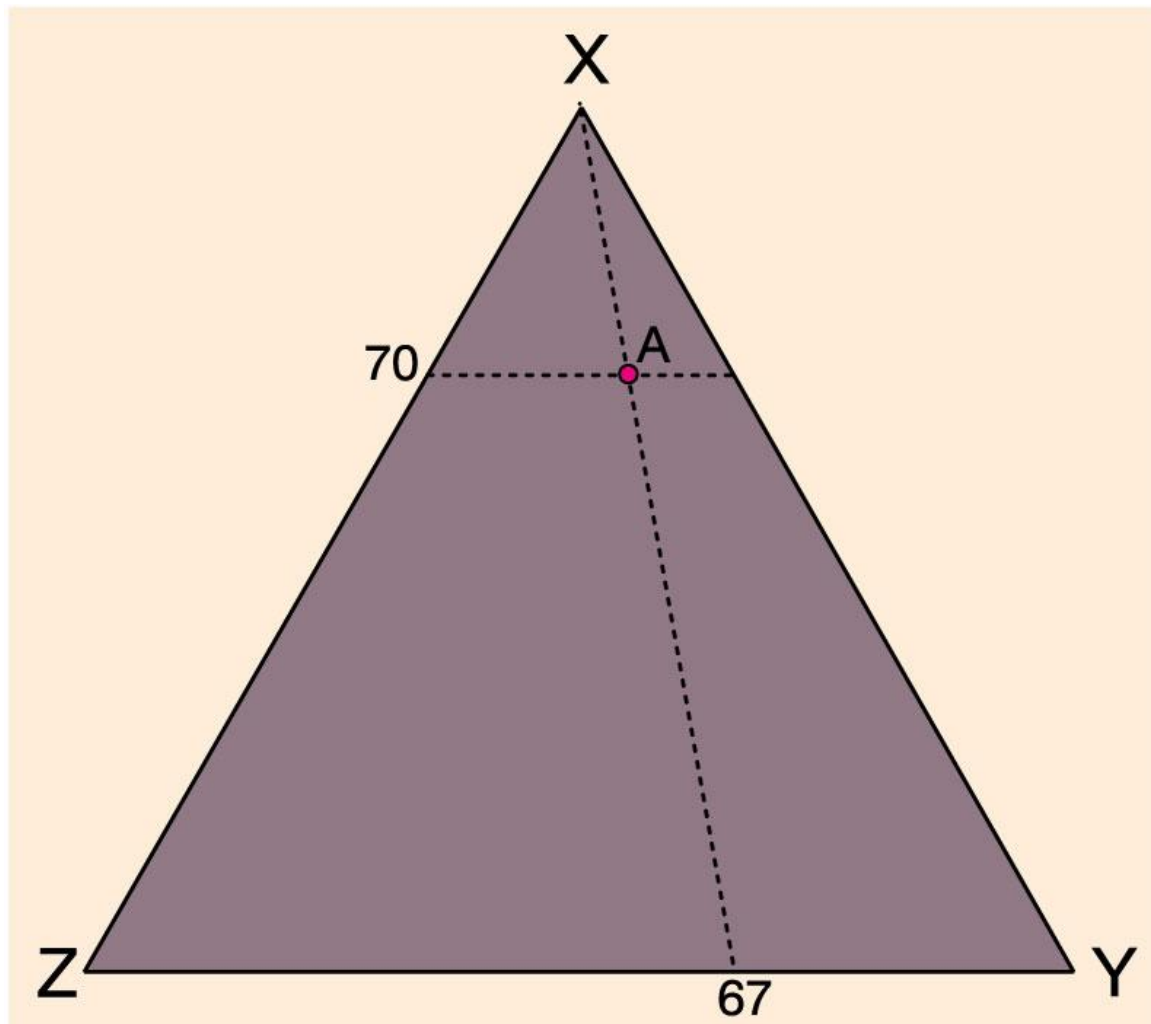


Классификация вулканических пород по составу, рекомендованная Международной подкомиссией по систематике изверженных пород, 1989г.

По содержанию SiO_2 породы подразделяются на 4 группы:

- ультраосновные (менее 45%);
- основные (45-52%);
- средние (52-63%);
- Кислые (более 63%).

Классификация полнокристаллических интрузивных пород по модальному составу



Барицентрические
координаты

Порода:

X – 70%

Y – 20%

Z – 10%

Цветное число. Деление по содержанию цветных минералов

M – содержание меланократовых минералов - цветной индекс [0 - 100].

Полнокристаллические горные породы :

лейкократовые ($0 < M < 35$);

мезократовые ($35 < M < 65$) (часто не указываются);

меланократовые ($65 < M < 90$);

ультрамеланократовые, или ультрамафические ($90 < M < 100$).

Вулканогенно-обломочные

- о По химическому составу
- о По цементу и обломкам
 - v Лавовые брекчии
 - v Игнимбриты
 - v Туф (пирокластические)
 - ü Витрокластический
 - ü Кристаллокластический
 - ü Литокластический
 - § Пепел (0.0n)
 - § Бомбы (>2 см)
 - § Лапилли (<2 см)
 - v Спекшиеся туфы
 - v Агглютинаты
- о Туффиты (< 50% осадочного материала)
- о Вулканогенно-осадочные породы (>50% осадочного материала)

Жильные горные породы

Асхистовые отвечающие по составу интрузивным или эффузивным породам	Диахистовые контрастные по «цветному числу».	
Микро -	Лейкократовые	Меланократовые
-порфир (порфирит)	Аплиты, пегматиты	Лампрофиры (вкрапл., всегда – цветные минералы)
		Спессартиты (РО+Пл) Вогезиты (РО+КПШ) Керсантиты (Би+Пл) Минетты (Би+КПШ)