

Фемические (цветные) минералы

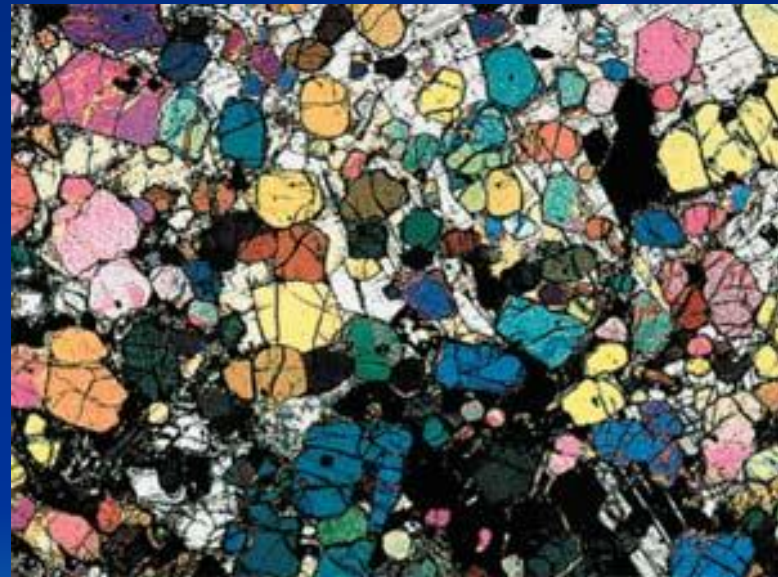
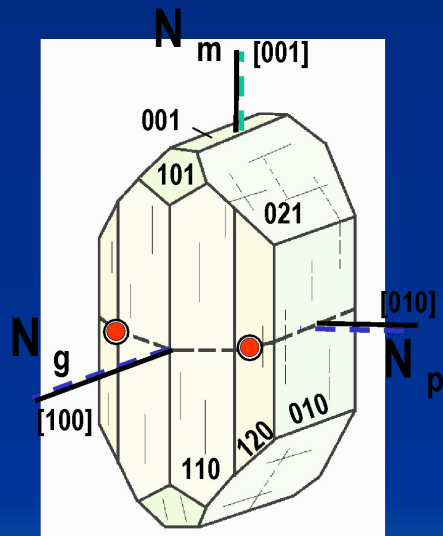
Лекция 7



ОЛИВИН



Форстерит -Фаялит



В шлифе с анализатором

ОЛИВИН

Форма выделения – кристаллы,
зернистые массы.

Бесцветный.

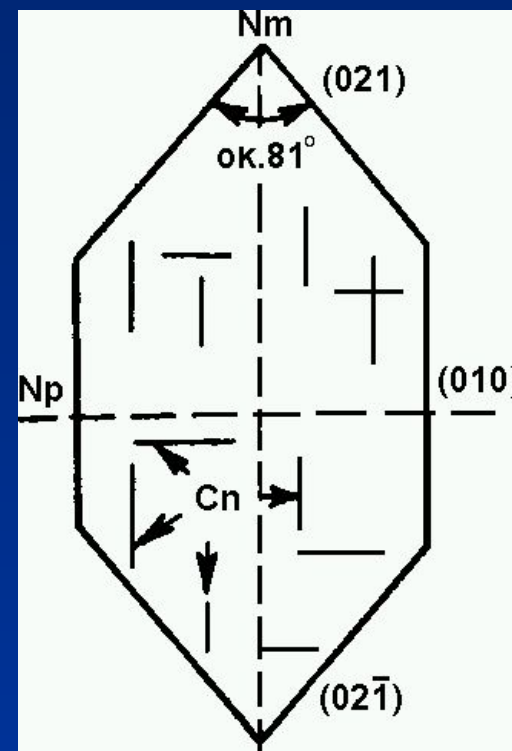
Спайность видна плохо.

$n_p = 1,635-1,720$

$n_g = 1,67- 1,75$

$\Delta = 0,030-0,040$

Двуосный, $2V =$ от $+75$ до -85



ОЛИВИН

В шлифах почти не бывает свежим. Замещается магнетитом, серпентином, иддигситом, карбонатами, окислами железа.

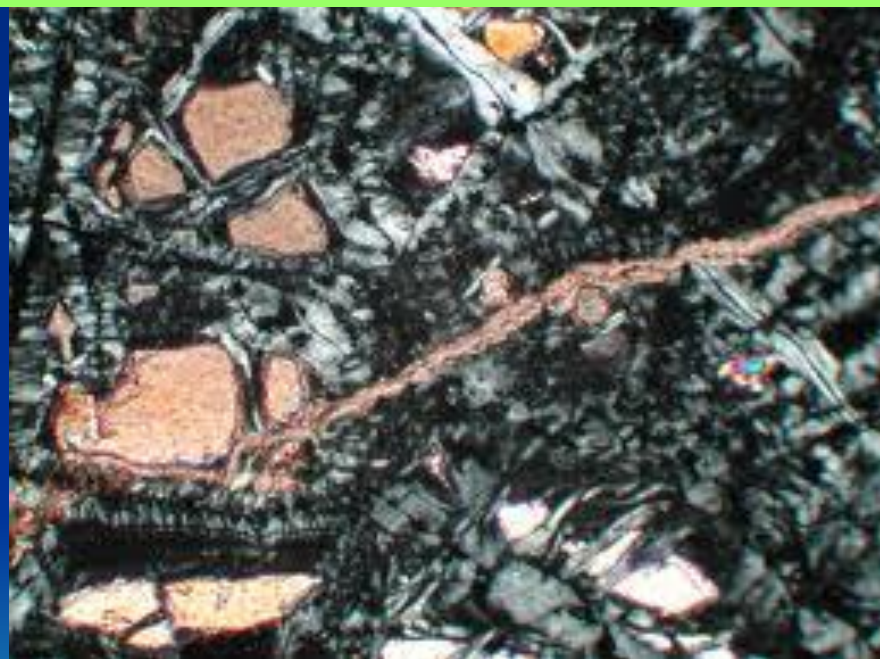
Сходные минералы:

Пироксены, эпидот,
мусковит

Породы с оливином:

Магматические основные
и ультраосновные;

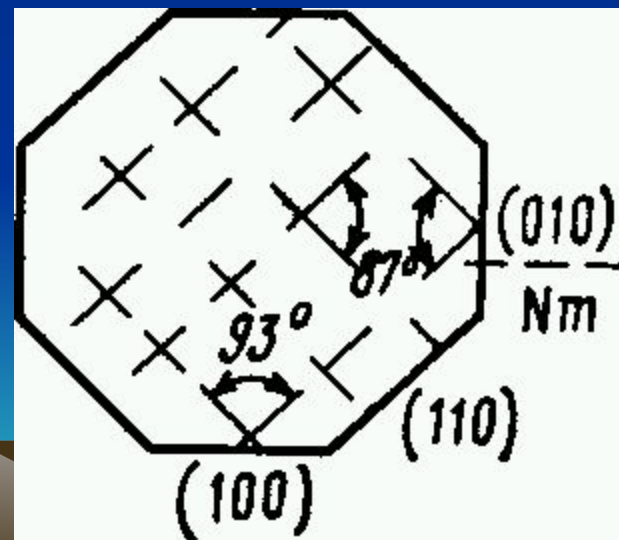
Некоторые силикатные
мраморы (форстерит);



Пироксены, Рх

- Ромбические
 - Энстатит
 - Гиперстен
- Моноклинные
 - Диопсид;
 - Авгит;
 - Эгирин-авгит;
 - Эгирин

Все пироксены имеют спайность по двум плоскостям под углом 87°



Ромбические пироксены, Or_x



Энстатит

Гиперстен

Бесцветный

Слабо окрашен и
плеохроирует

n_g 1,656

1,680

n_p 1,665

1,695

Δ 0,009

0,015

Погасание всегда прямое по спайности

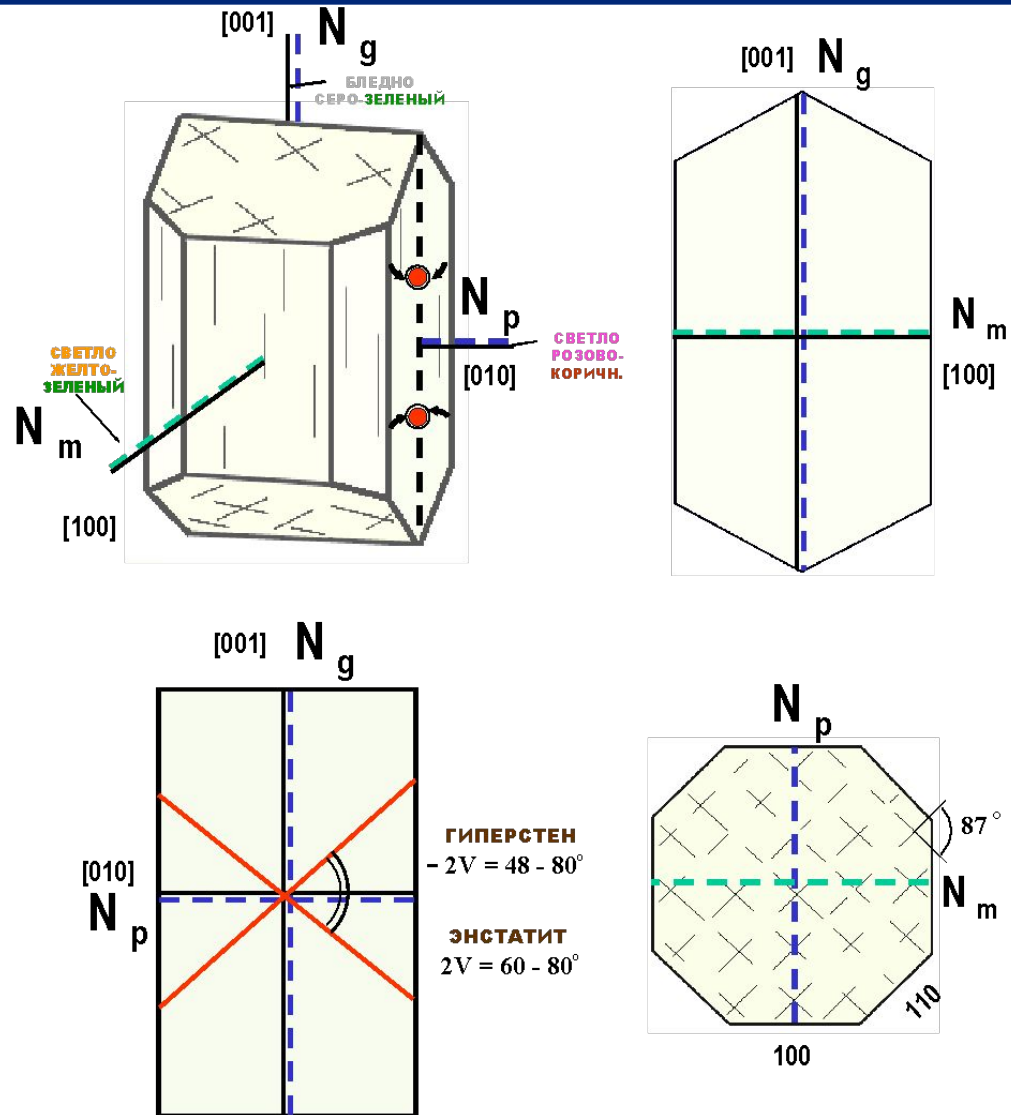
Двуосный

положительный

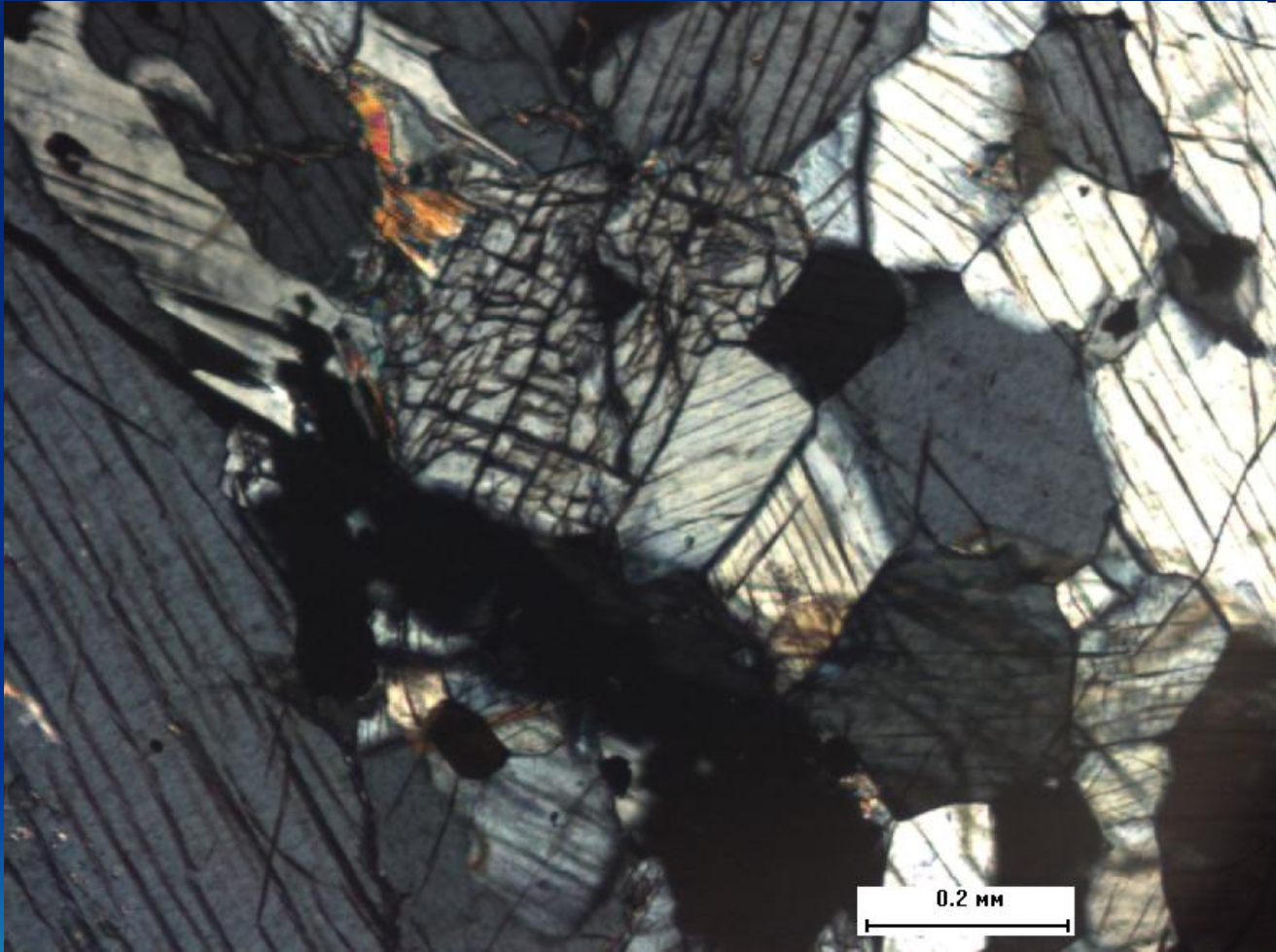
отрицательный



Ромбические пироксены, Орх



Ромбические пироксены, Орх



Разные сечения ромбического пироксена (с анализатором)

Моноклинные пироксены, cPx

Ряд диопсид – геденбергит

$\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ – $\text{CaFe}[\text{Si}_2\text{O}_6]$

Авгит $\text{Ca}(\text{Mg,Fe,Al})[(\text{Si,Al})_2\text{O}_6]$

Эгирин $\text{NaFe}[\text{Si}_2\text{O}_6]$



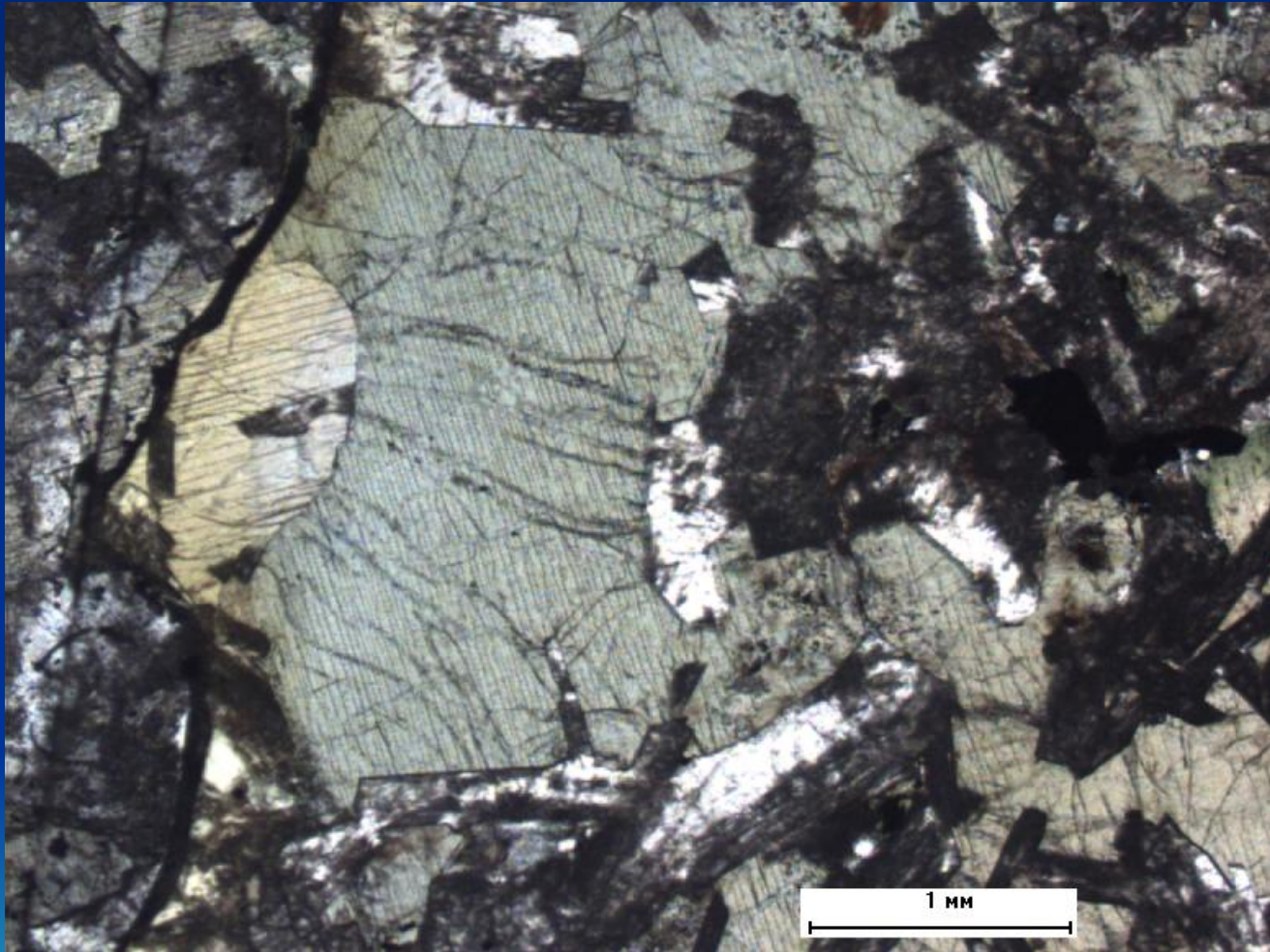
Моноклинные пироксены, cPx

- Окраска
 - Диопсид бесцветный,
 - Авгит может быть зеленый или бурый, не плеохроирует
 - Эгирин и эгирин-авгит плеохроируют в зелено-желтых тонах

Форма зерен и спайность – как у ромбических пироксенов

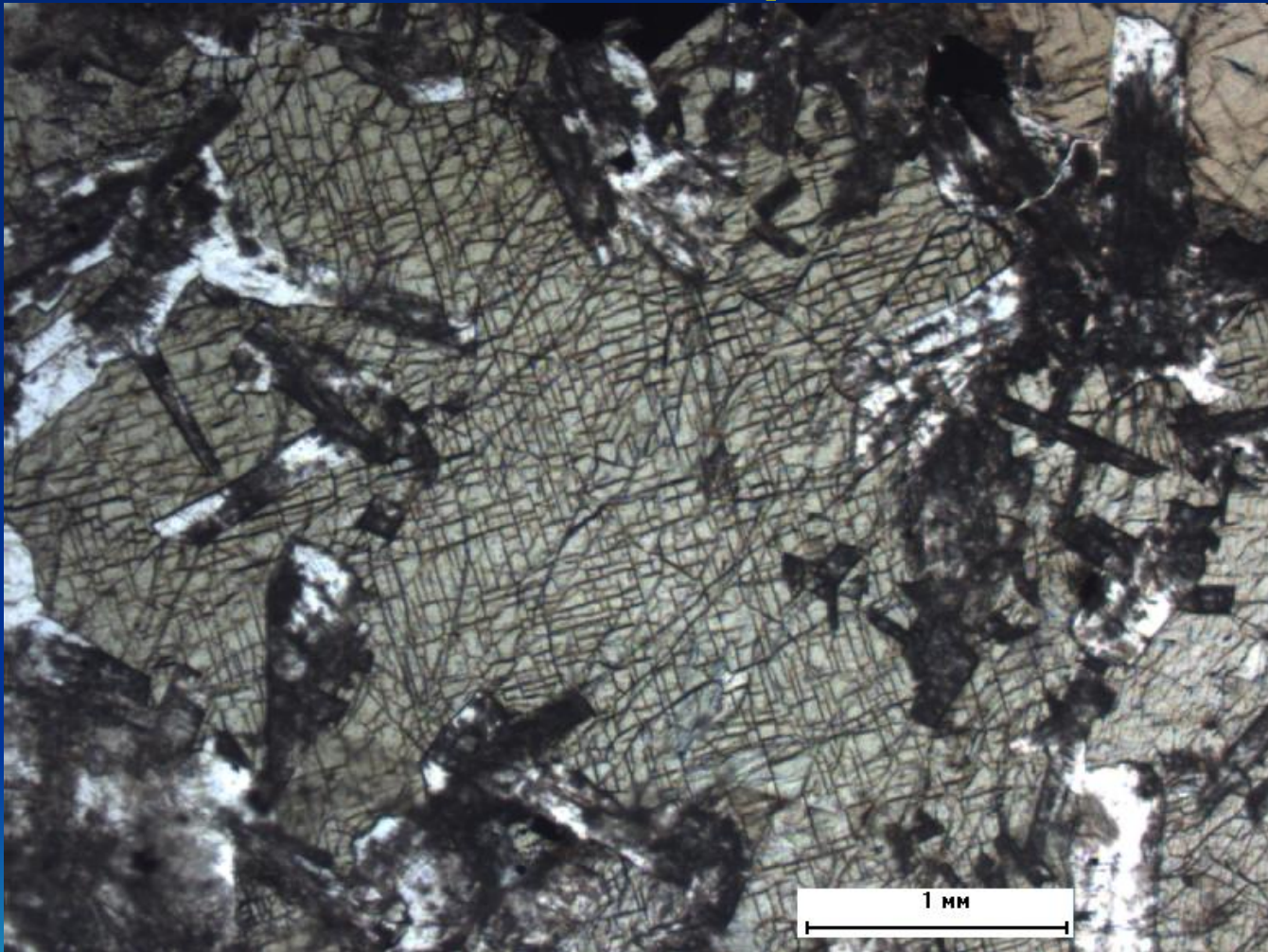


Моноклинные пироксены, cPx



Сечение с одним направлением спайности (без анализатора)

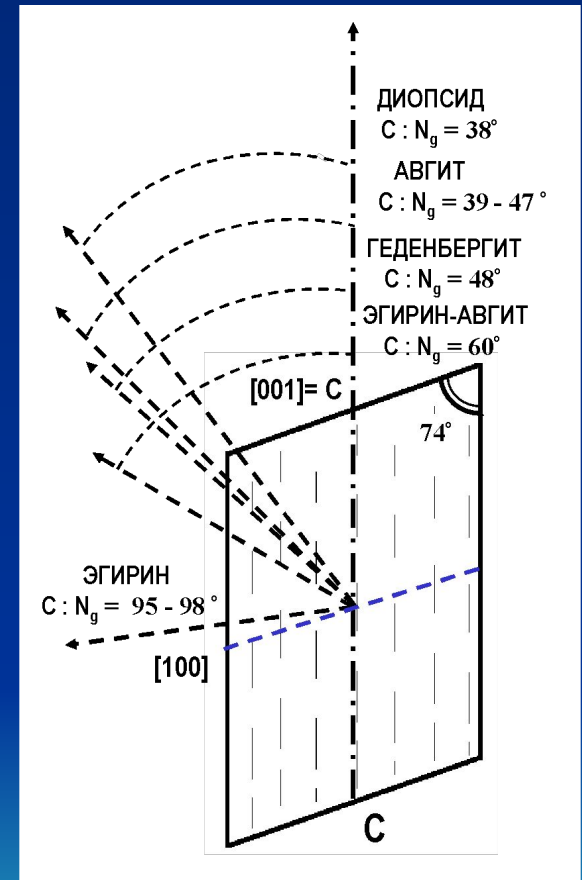
Моноклинные пироксены, cPx



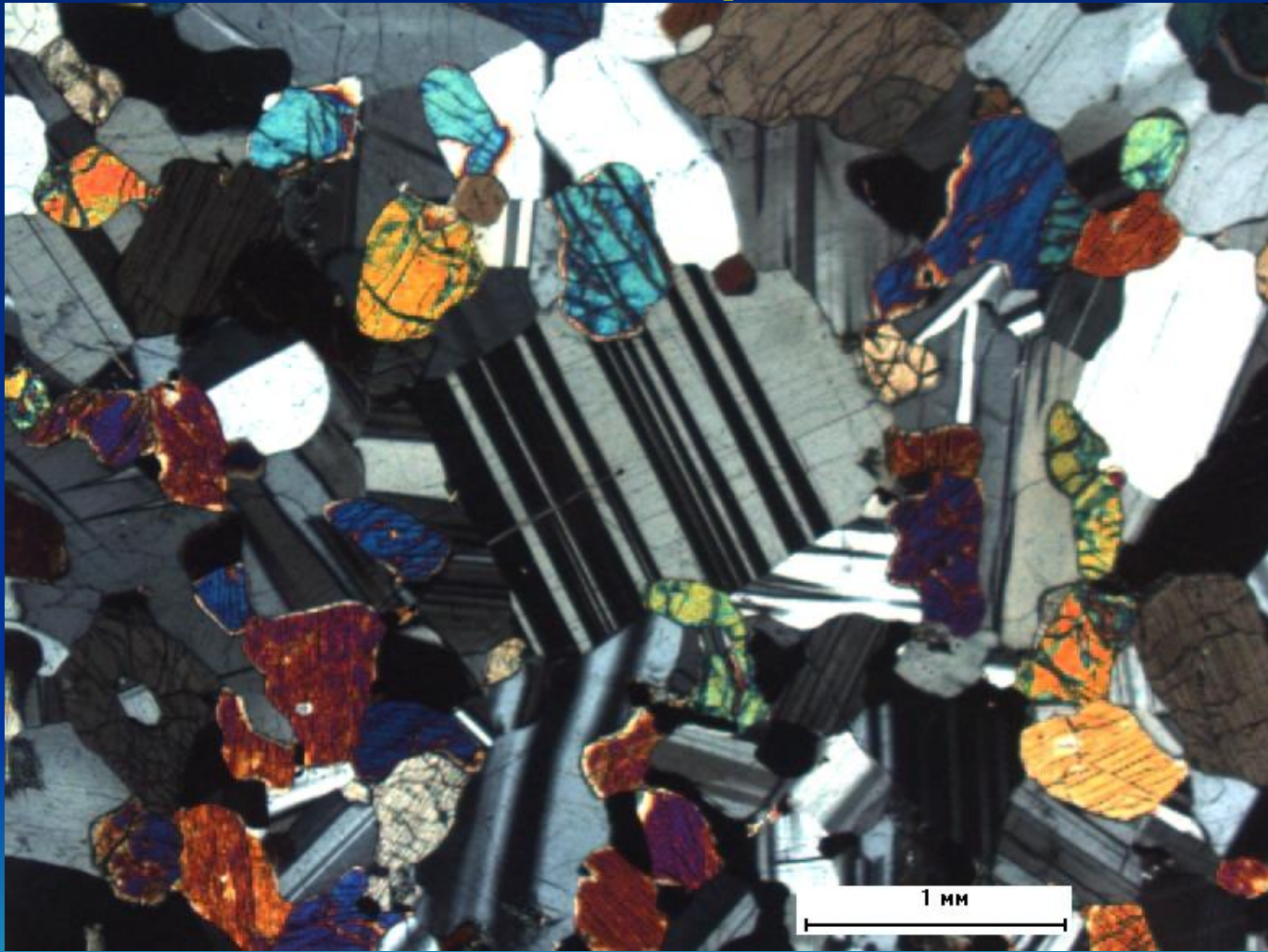
Сечение с двумя направлениями спайности (без анализатора)

Моноклинные пироксены, cPx

- $N_g = 1,75$ $N_p = 1,70$ (6я группа);
- $\Delta = 0,022-0,030$
- Погасание всегда косое (у эгирина – почти прямое);
- Удлинение:
 - Положительное у диопсида;
 - «Нейтральное» у авгита
 - Отрицательное у эгирина, эгирин-авгита;



Моноклинные пироксены, cPx



Пироксены, оливин, основные плагиоклазы (с анализатором)

Амфиболы

- Роговая обманка



- Керсутит (титанистая роговая обманка)



- Рибекит $\text{NaFe}^{2+}_3\text{Fe}^{3+}_2[\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$

- Арфведсонит $\text{Na}_3\text{Fe}^{2+}_4\text{Fe}^{3+}[\text{Si}_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$

Все амфиболы имеют совершенную спайность по 2м
плоскостям с углом 56°



Роговая обманка (Hb)

Окраска – плеохроирует в зеленых тонах;

Спайность – сов.

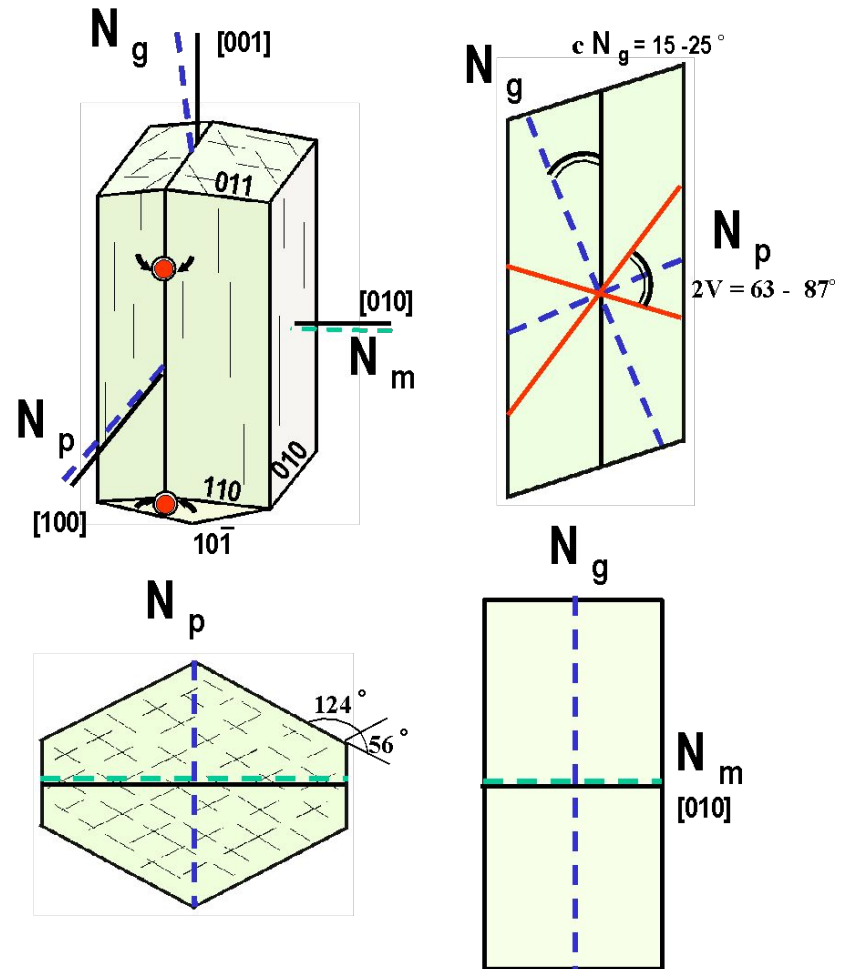
$N_p = 1,630 - 1,678$

$N_g = 1,644 - 1,704$

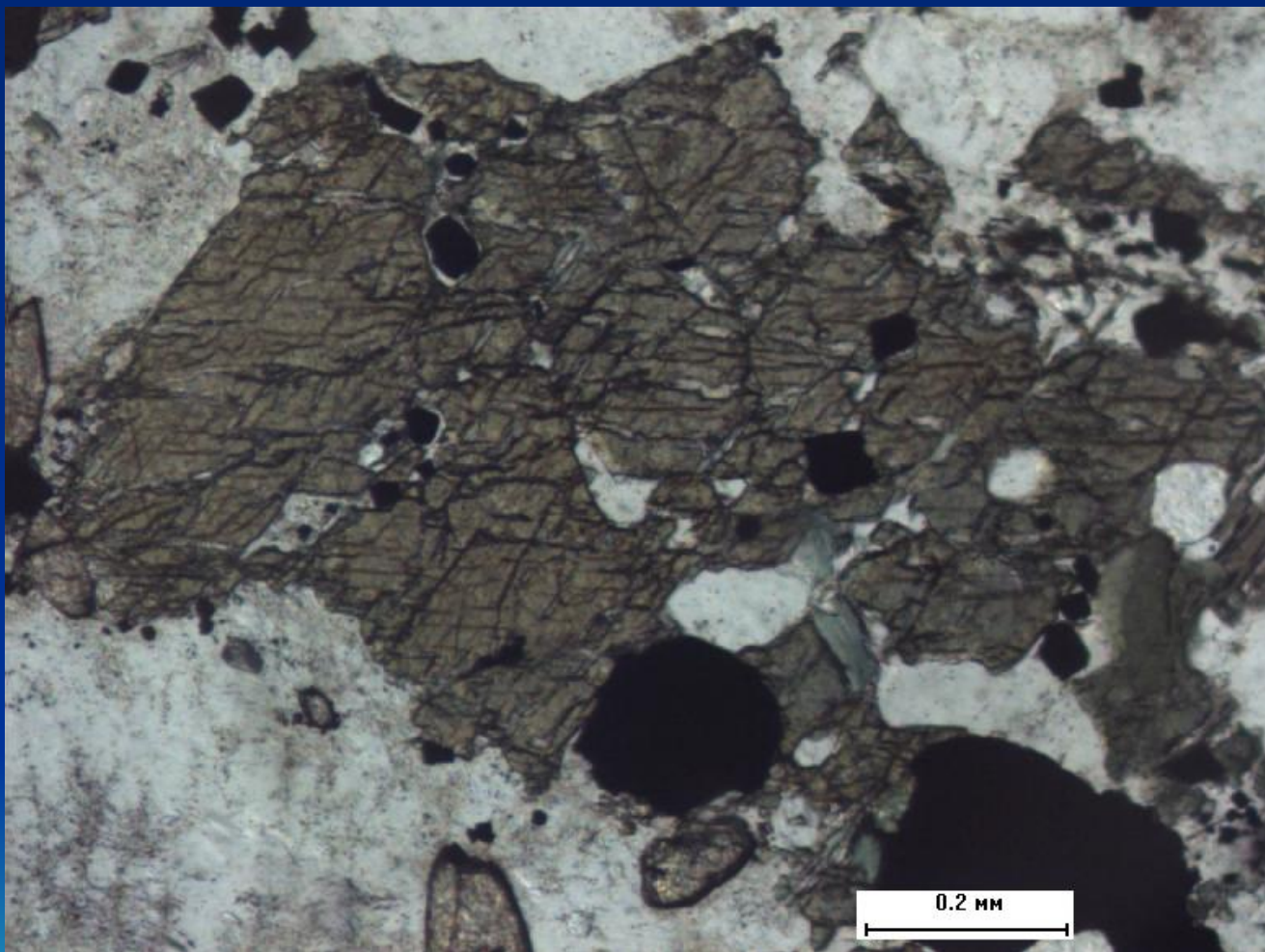
$\Delta = 0,014 - 0,026$

Погасание косое, угол в главном сечении – $15-27^\circ$

Двуосная, положительная



Роговая обманка



Роговая обманка в шлифе (без анализатора)

Амфиболы (отличия от Hb)

Керсутит (титанистая или базальтическая роговая обманка):

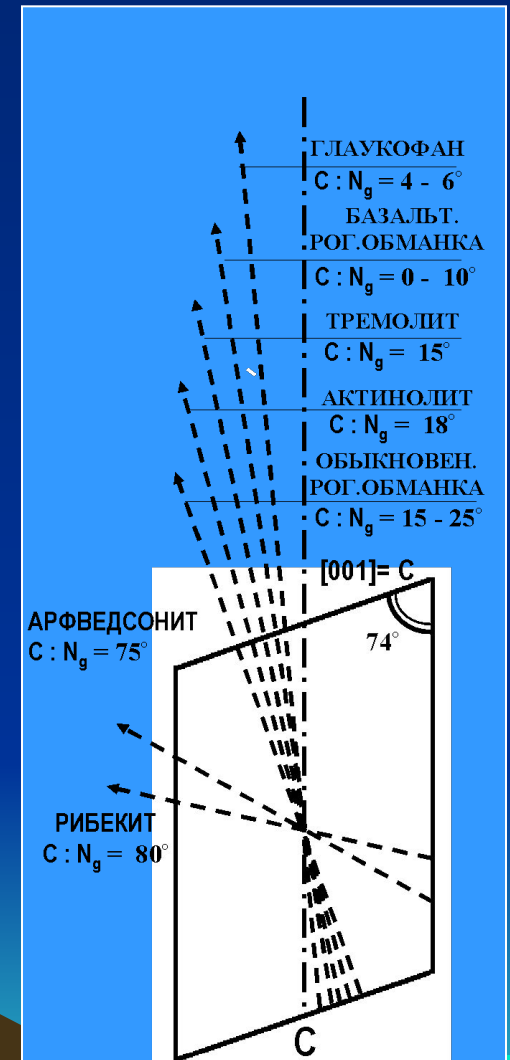
- Коричнево-бурый цвет и плеохроизм,
- Малый угол погасания ($0-15^\circ$);
- Высокое двупреломление ($\Delta=0,034-0,070$)
- Встречается в магматических эффузивных породах (базальтах и т.п.)



Амфиболы (отличия от Nb)

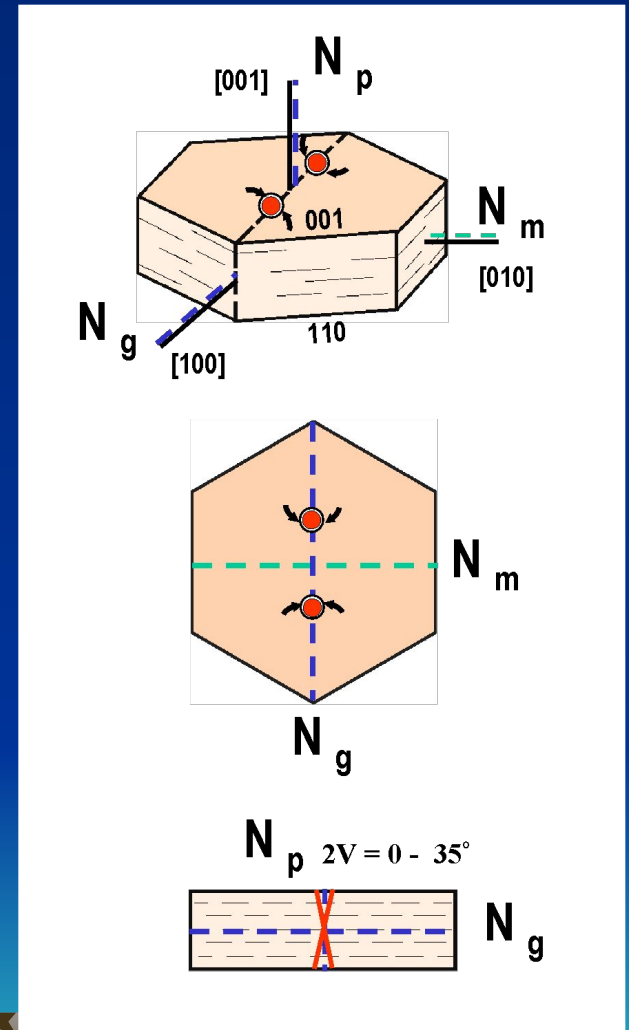
Щелочные амфиболы (рибекит и арфведсонит)

- Голубые, синие и фиолетовые окраски,
- Отрицательное удлинение;
- Низкое двупреломление;
- Встречаются в щелочных породах (с нефелином, эгирином и т.д.)

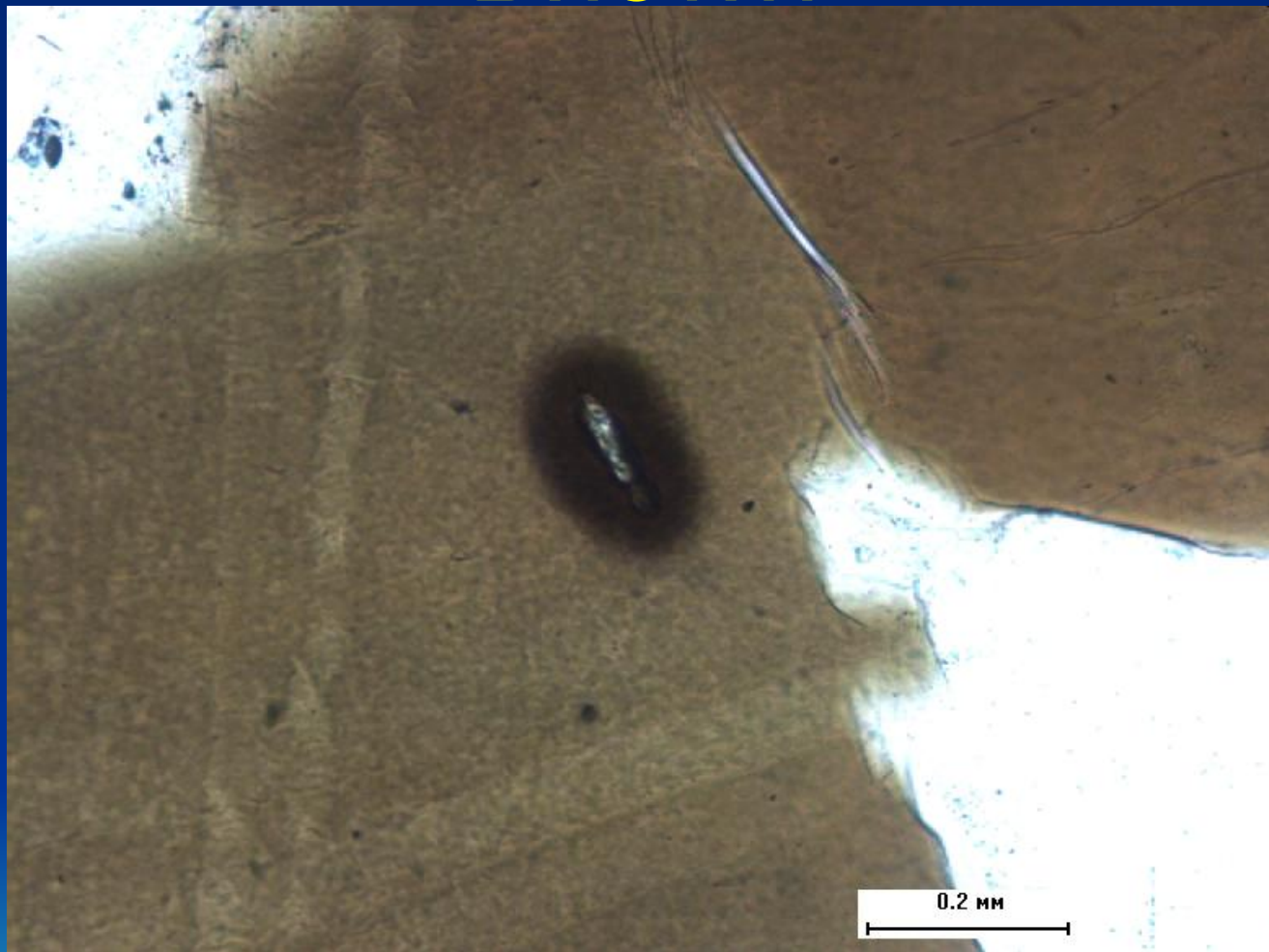


Биотит $K(Fe, Mg)_3[AlSi_3O_{10}](OH)_2$, Bt

- Плеохроизм в коричневых (или зеленых) цветах;
- Спайность – в.сов., по [001].
- $N_p = 1,57 - 1,61$
- $N_g = 1,61 - 1,69$
- $\Delta = 0,040-0,060$ (до 0,080)
- Прямое погасание
- Двуосный \rightarrow «одноосный»,
 $2V = 0-15^\circ$

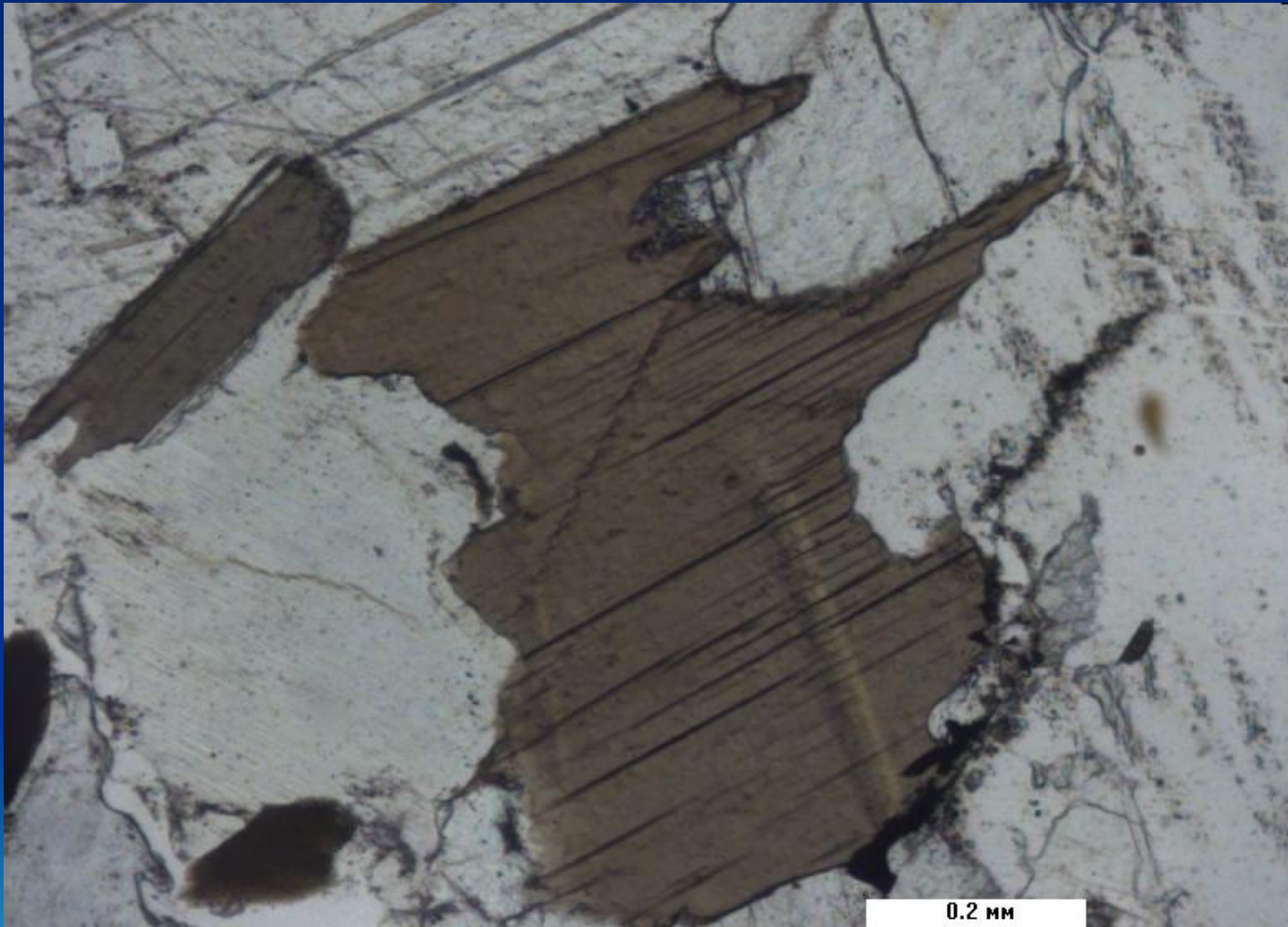


БИОТИТ



Изменения вокруг включения в биотите
(без анализатора) – «плеохроичные дворники»

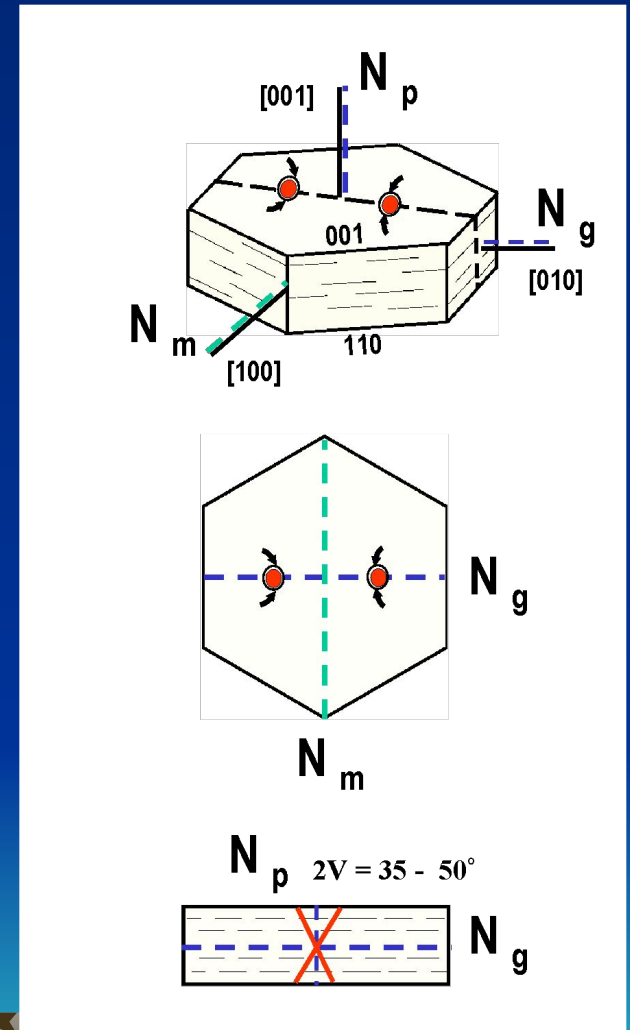
БИОТИТ



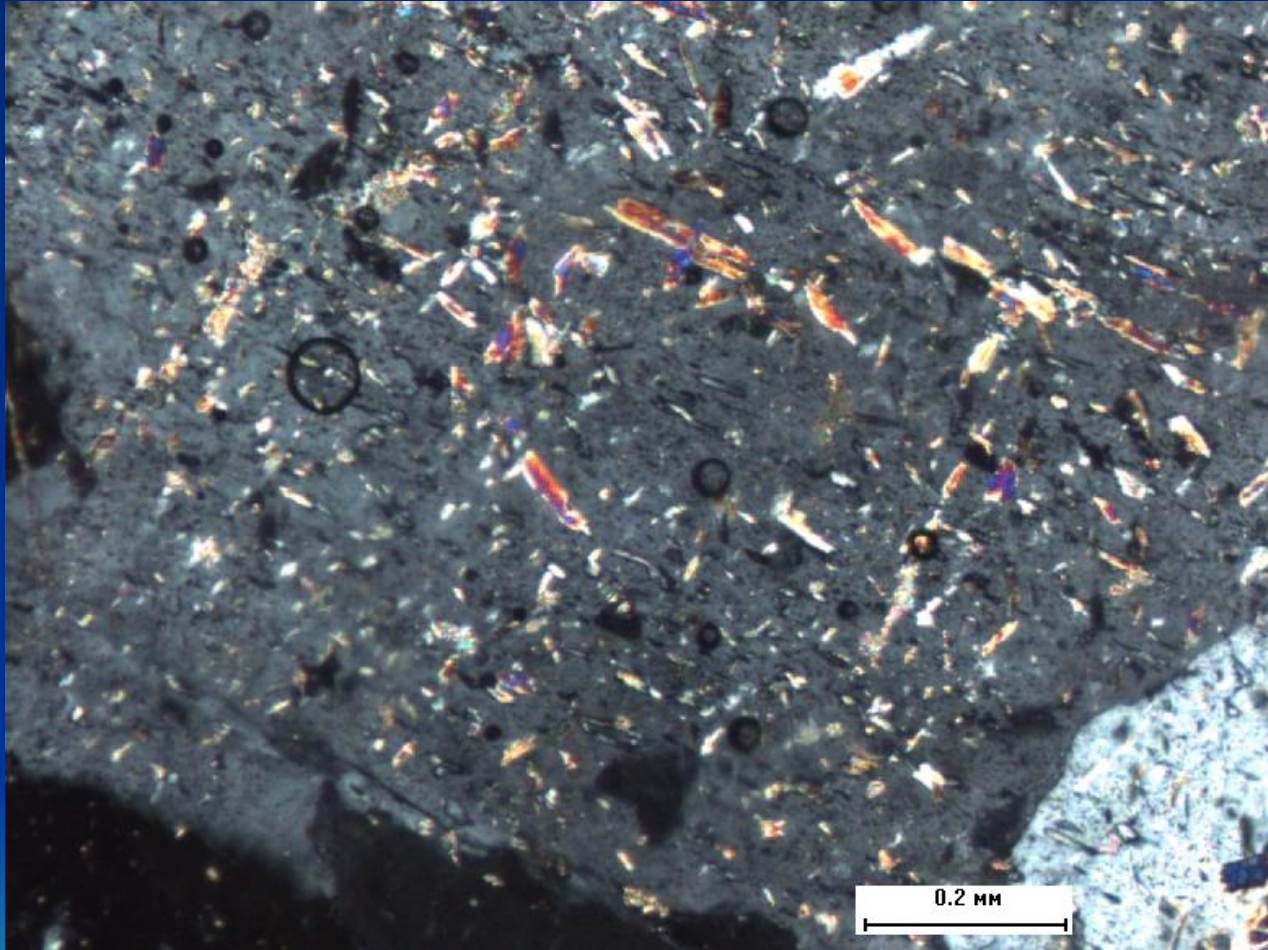
Опацит (включения магнетита) в биотите
(без анализатора)

МУСКОВИТ $KAl_2[AlSi_3O_{10}](OH)_2$, Musk

- Бесцветный;
- Спайность – в.сов., по $[001]$.
- $N_p = 1,57$
- $N_g = 1,60$
- $\Delta = 0,030-0,040$
- Прямое погасание
- Двуосный, $2V = 35-50^\circ$



МУСКОВИТ



Серицит (тонкозернистый мусковит) в полево шпате
(с анализатором)