

Лекция 12

*Оптические свойства
метаморфических минералов:
гранаты, андалузит, кианит,
силлиманит, ставролит,
кордиерит, везувиан,
волластоинт, топаз.*

12.1. Гранаты. Главные минералы:

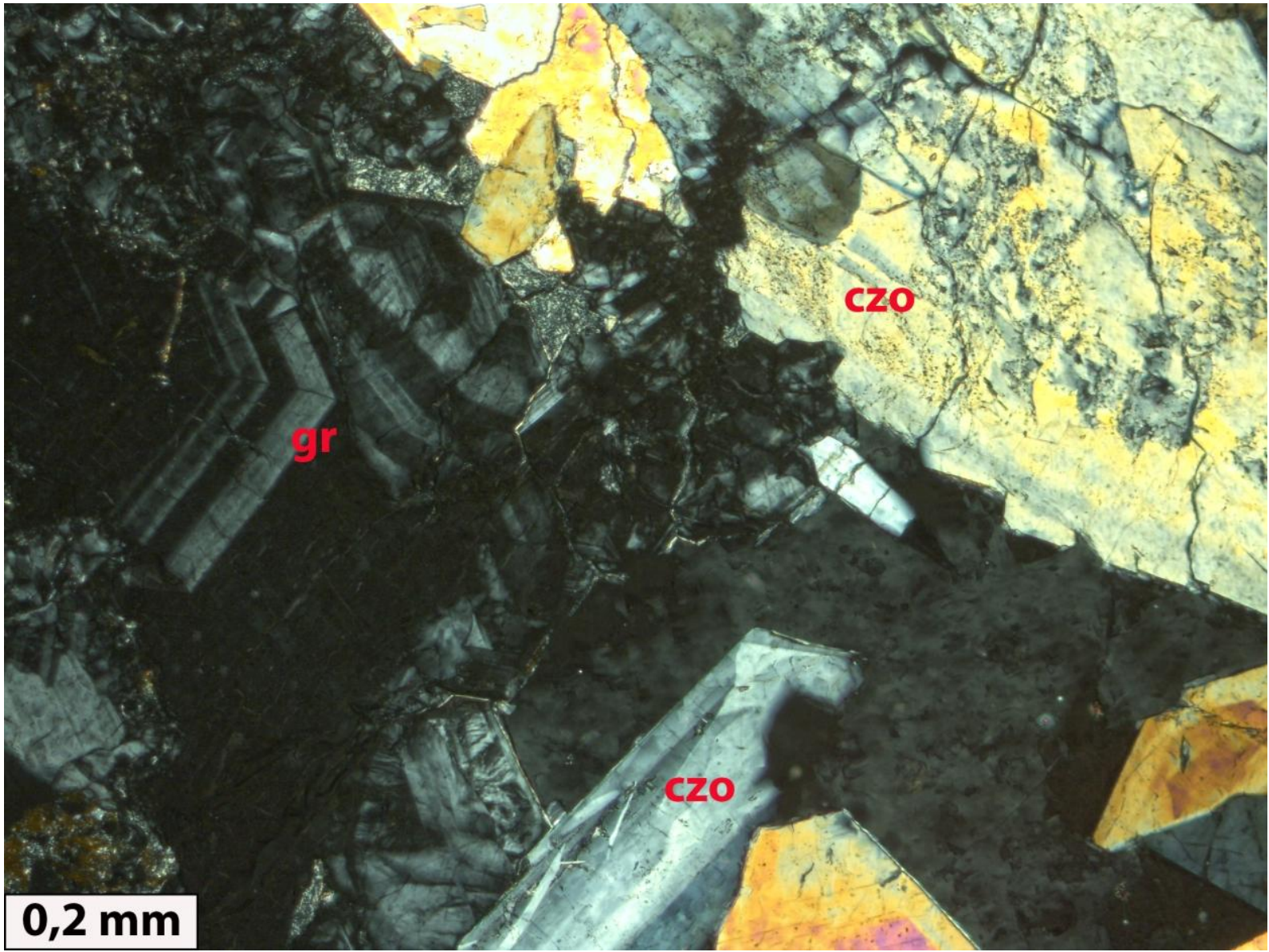
пироп $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ (розовый)

альмандин $\text{Fe}_3^{+2}\text{Al}_3[\text{SiO}_4]_3$ (бледно-розовый)

спессартин $\text{Mn}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ (розовый)

$N=1,700-2,000$.

Бывают аномально анизотропны: $N_g-N_p=0,005-0,006$



12.2.

Андалузит, кианит,

силлиманит



Отличаются структурно. Андалузит

– низкие температуры, низкие давления.

Кианит – низкие температуры, высокие давления.

Силлиманит – высокие температуры и высокие давления.

Рис. 12.1

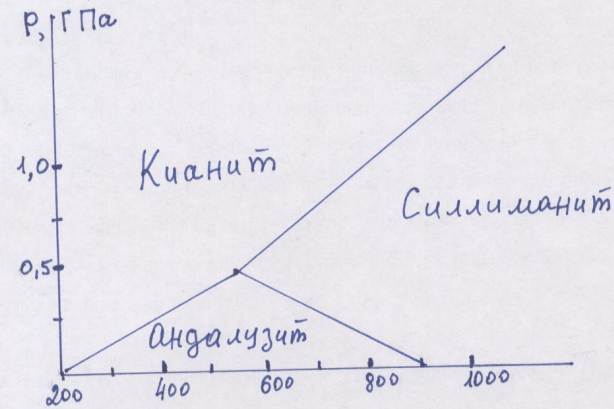
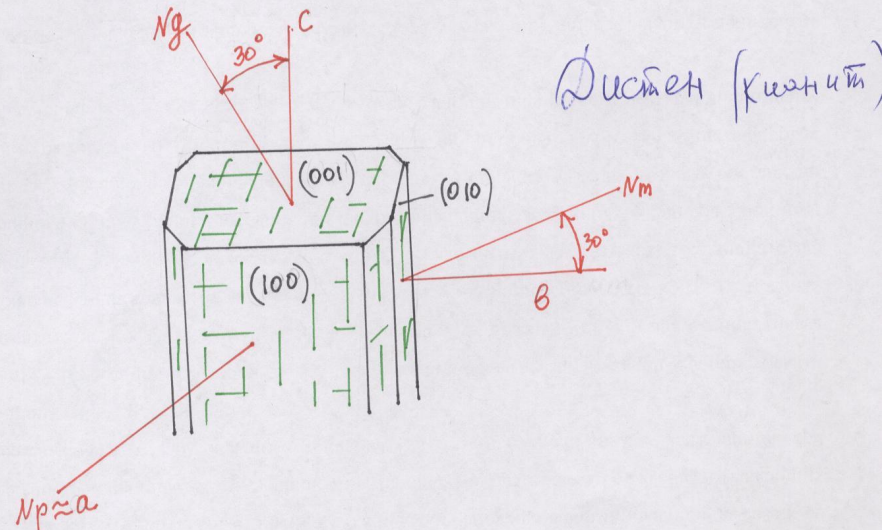


Рис. 12.2



Дистен (кианит)

Спайность: весьма совершенная по (100), совершенная по (010) и несовершенная по (001).

Угол спайности $\approx 70^\circ$. Часты двойники, нередко полисинтетические по (100).

$N=1,710-1,720$. Очень рельефные зерна.

N_p перпендикулярна (100)

Угол $c:N_g=30^\circ$

$N_g-N_p=0,012-0,015$

$(-)\ 2V=82^\circ$

Андалузит

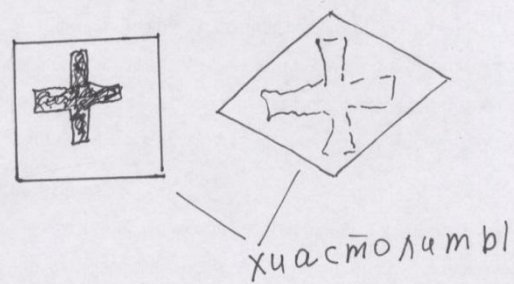
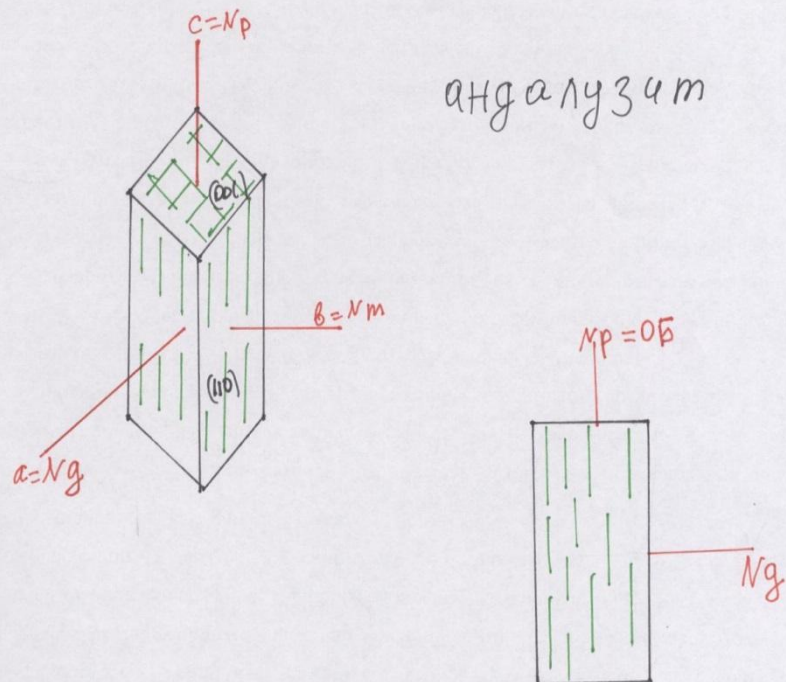
$(-)\ 2V = 83-85^\circ$

$N = 1,630-1,640$

$N_g - N_p = 0,007-0,012$

ХИАСТОЛИТ

Ы



Силлиманит

$$(+)\ 2V=30^\circ$$

$$N=1,650-1,680$$

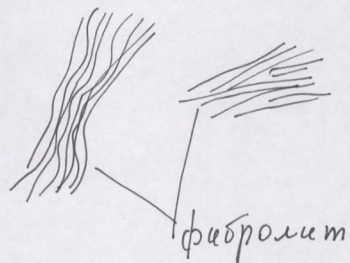
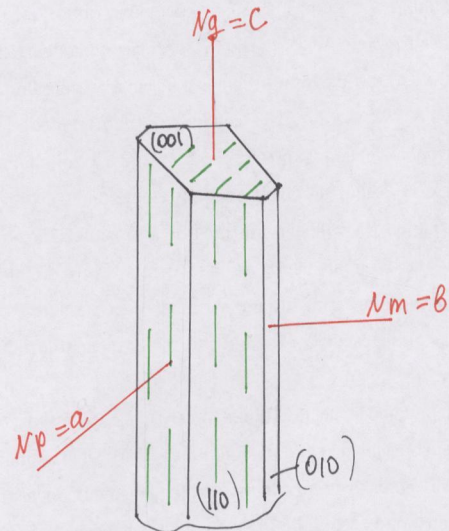
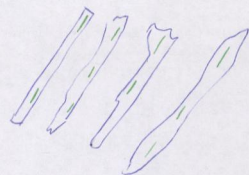
$$N_g-N_p=0,022-0,023$$

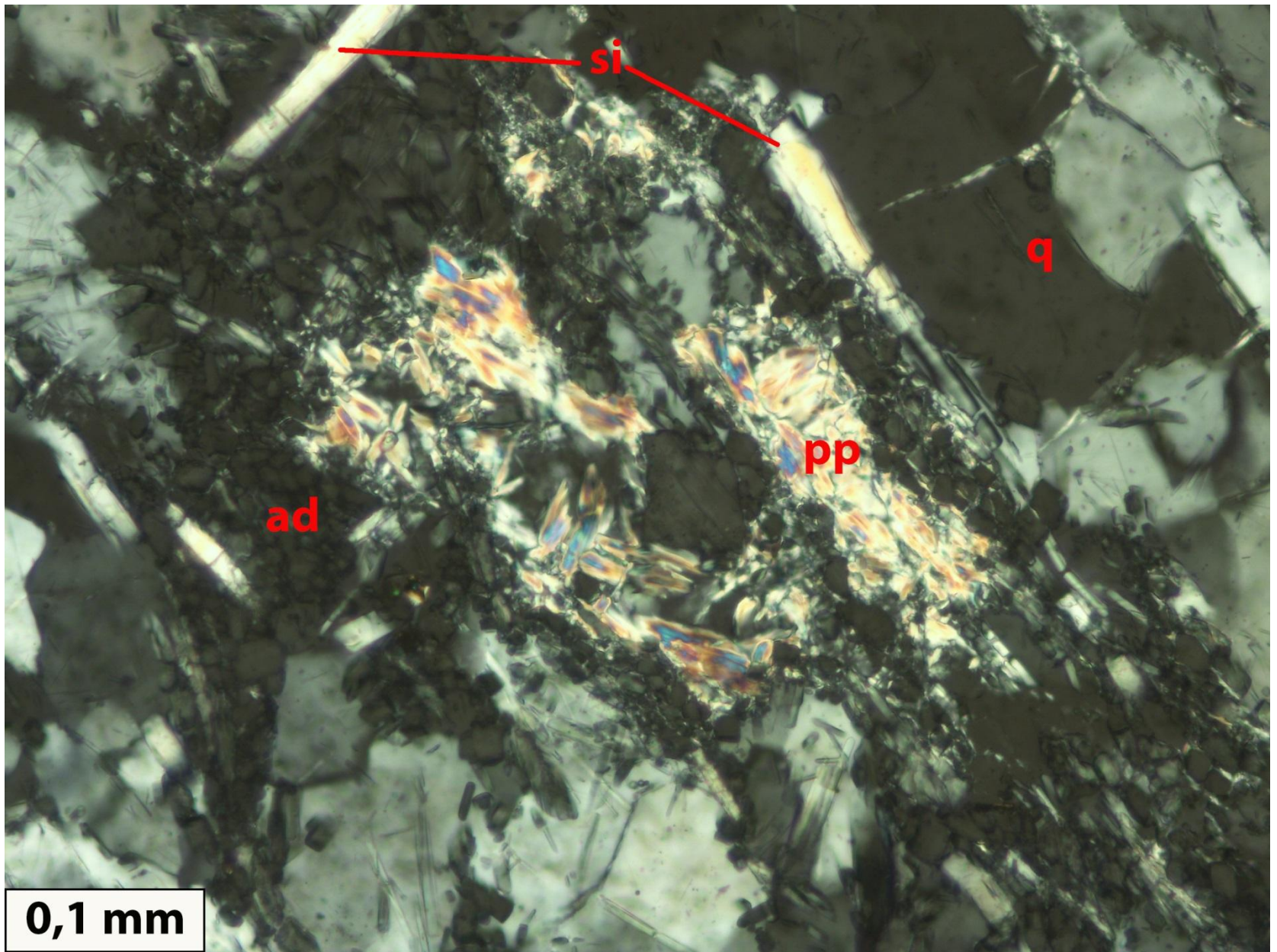
Дисперсия угла $2V$:

$$r > v.$$

Рис. 12.4

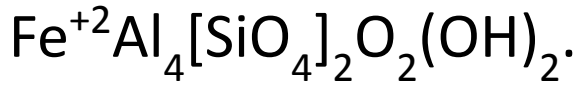
Симметрия





12.3. Ставролит.

Сингония ромбическая.



$N=1,730-1,760$

Плоскость OO параллельна
(100)

$(+)2V=80-90^\circ$

Дисперсия угла $2V$: $r > v$

Удлинение отрицательное

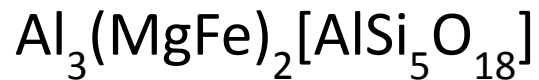
Погасание прямое

$N_g - N_p = 0,010 - 0,015$

12.4. Кордиерит.

Сингония

ромбическая.



$N=1,532-1,562$

Плоскость OO

параллельна (100)

Удлинение

отрицательное

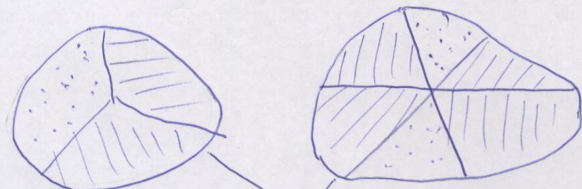
ОБ совпадает с Np

$(-)\ 2V=40-80^\circ$

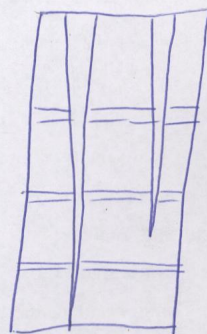
$Ng-Np=0,008-0,013$

Рис. 12.4.

Кордиерит



секториальные двойники
в ромбиках



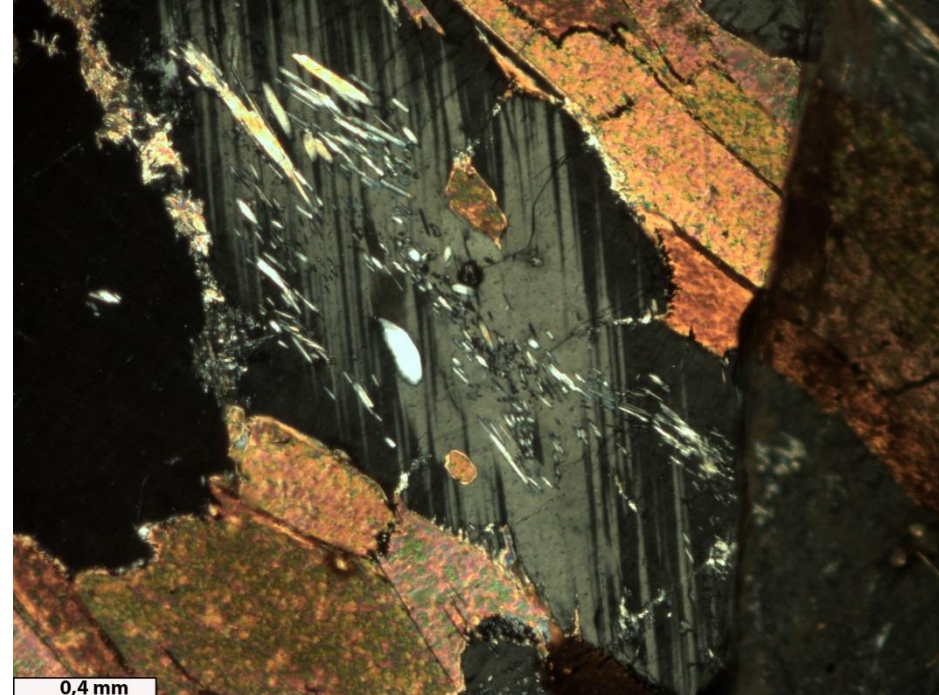
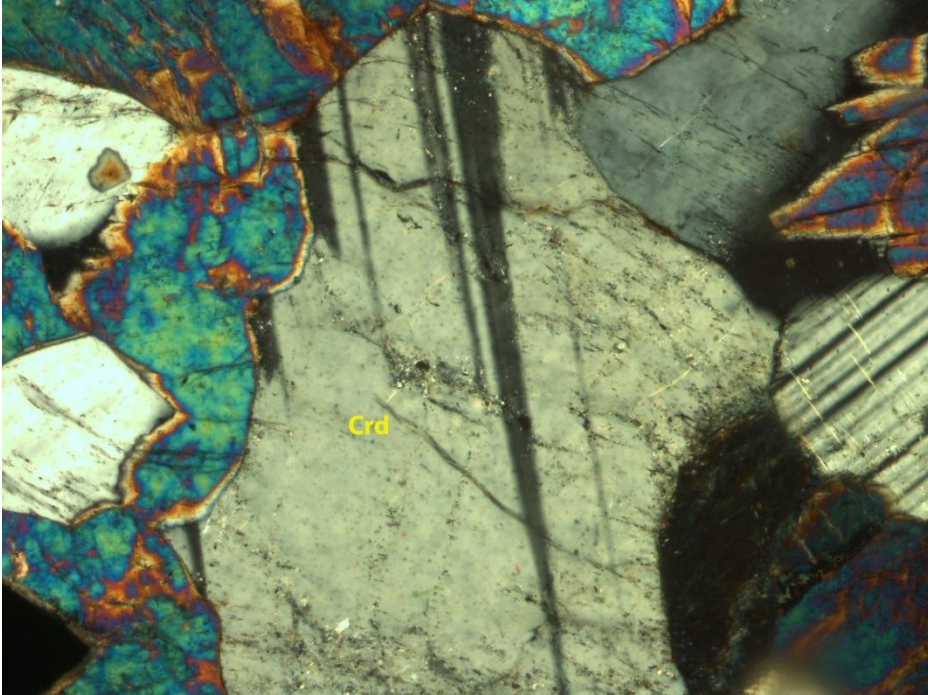
ламеллярные двойники
в метаморфических породах,
похожие на двойники
плагиоклаза



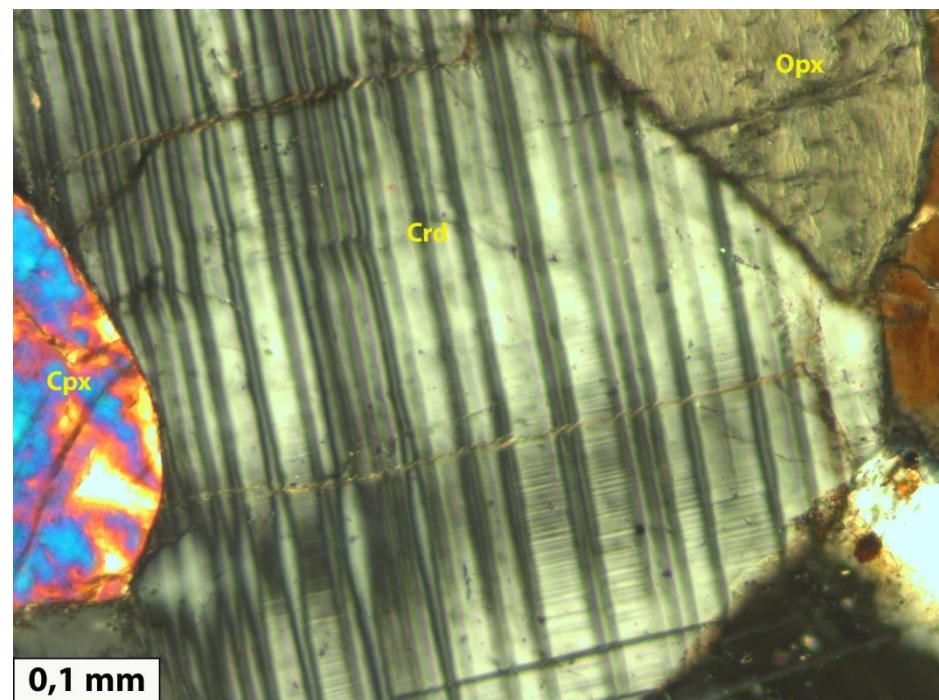
мелкие включения
(двухосный спинел
шпинель)



Кордиерит с шпинелом



Кордиериты
В
метаморфических
породах



12.5. Везувиан. Тетрагональная сингония.

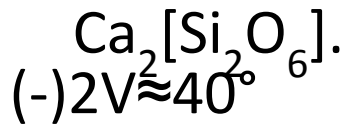


Ng=1,700-1,736, Np=1,701-1,732 (VI группа),

Ng-Np=0,001-0,006.

12.6.

Волластонит

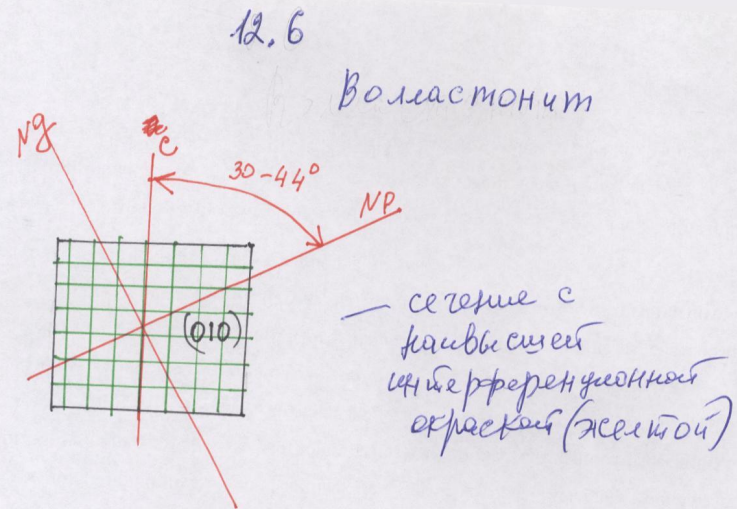


Угол спайности около 84°

На втором пинакоиде с
пересекающейся спайностью,
угол погасания $c:Np \approx 30-44^\circ$

$N_g - N_p = 0,013 - 0,014$.

$N = 1,620 - 1,650$ (V группа).



12.7. Топаз. Сингония ромбическая. $\text{Al}_2[\text{SiO}_4](\text{OH},\text{F})_2$.

$N=1,610-1,620$. $N_g-N_p=0,008-0,010$

$(+)2V=48-65^\circ$.

Дисперсия угла $2V$: $r>v$.

Плоскость OO параллельна
(010)