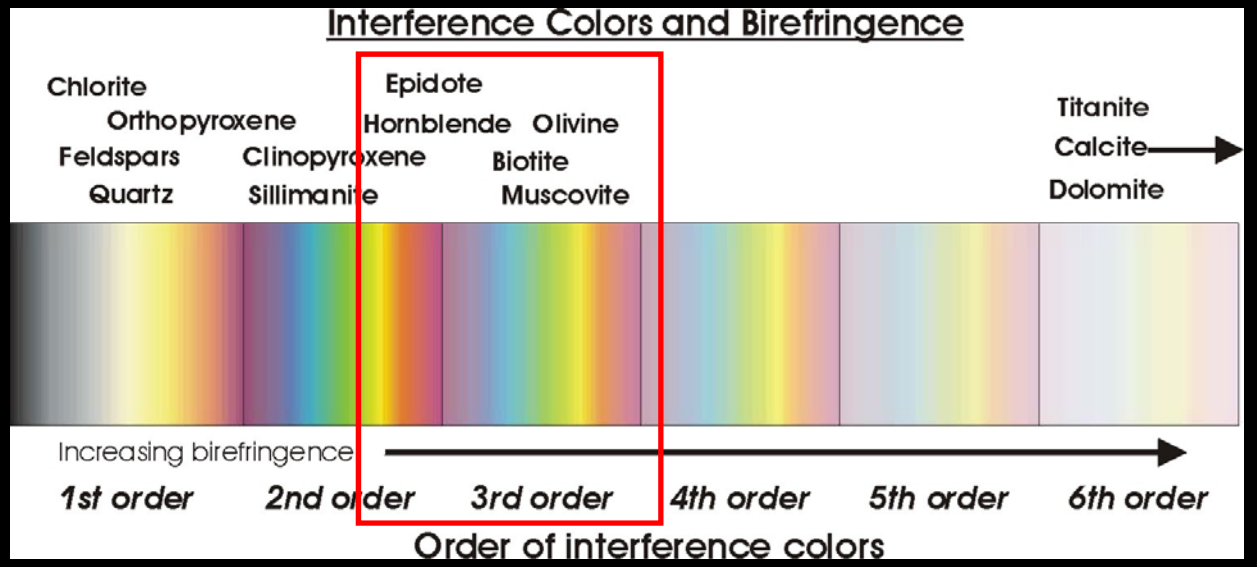
Petrology Lab #3
Identify minerals in thin sections

Yi-Jen Lai

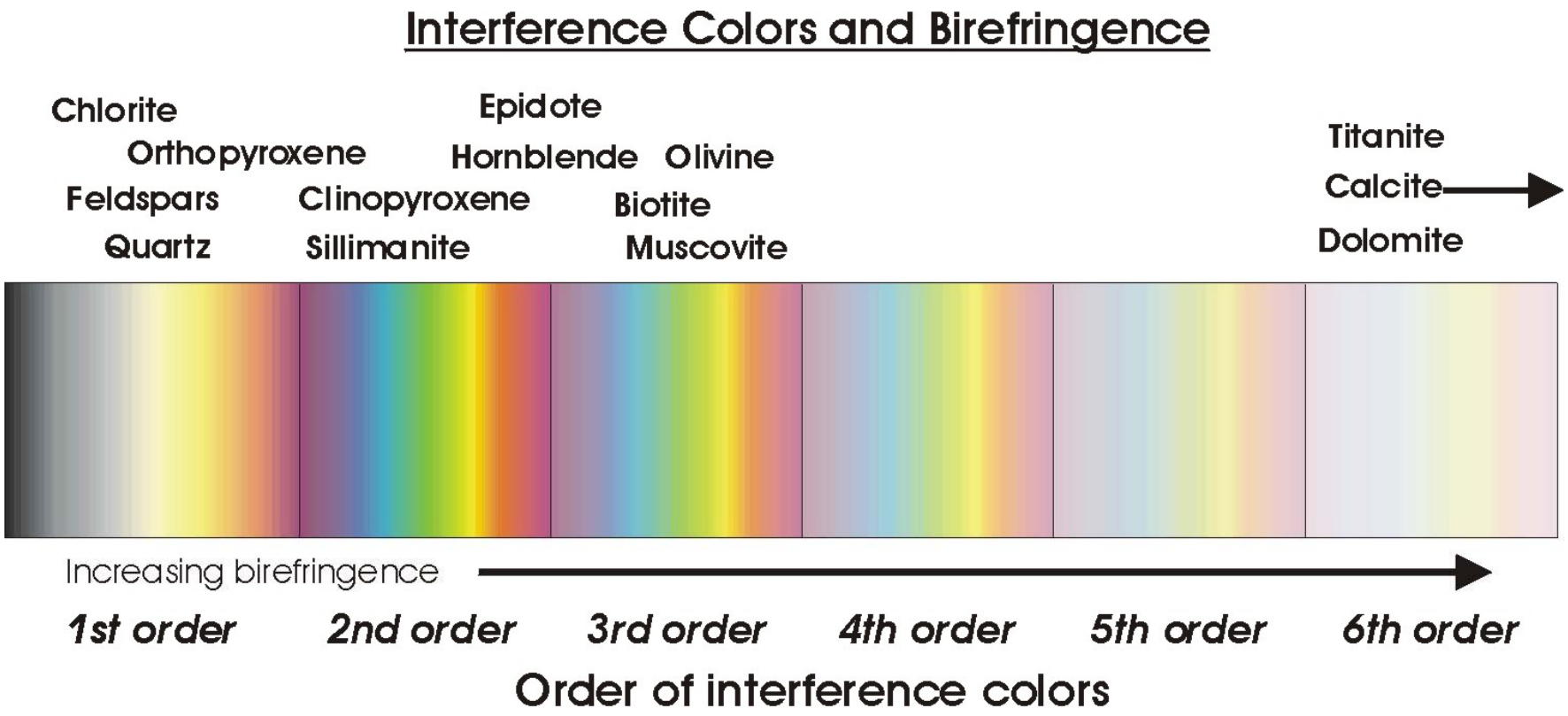
Department of Earth Sciences, NCKU, Taiwan

Outline

- Olivine（橄欖石）
- Pyroxene（輝石）
- Plagioclase（斜長石）
- Alkali Feldspar（鹼性長石）
- Amphibole（角閃石）
- Epidote（綠簾石）
- Mica（雲母）



干涉色 (Interference color)

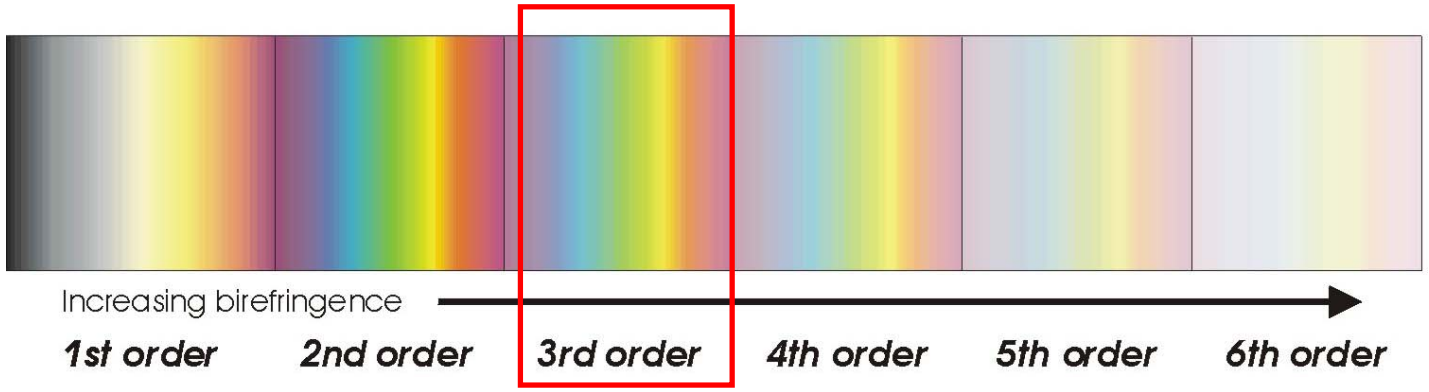


Mica Group (雲母類)

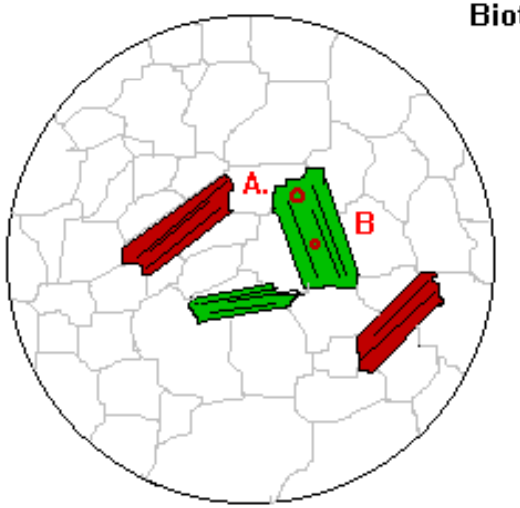
- Muscovite（白雲母）
- Biotite（黑雲母）
- Phlogopite (金雲母)
- Lepidolite（鋰雲母）
- Margarite（珍珠雲母）

Muscovite & Biotite

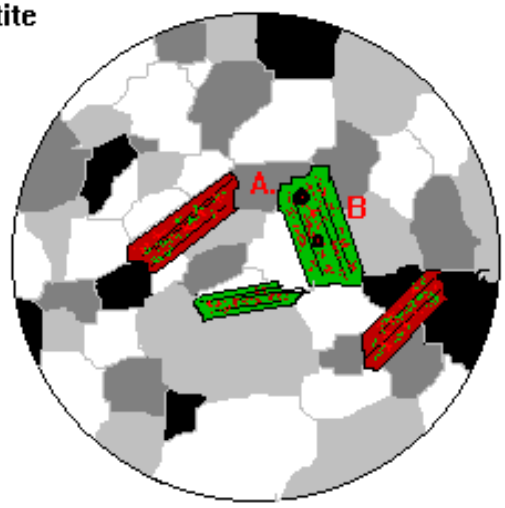
	Muscovite	Biotite
顏色	無色-淡綠	棕-綠
多色性	無	強，棕色
干涉色	（高）三級	（高）三級
消光	（接近）直消光	直消光
解理	一組	一組
光性	Biaxial (-), *2V*= 35-50	Biaxial (-), *2V*= 0-25



Biotite

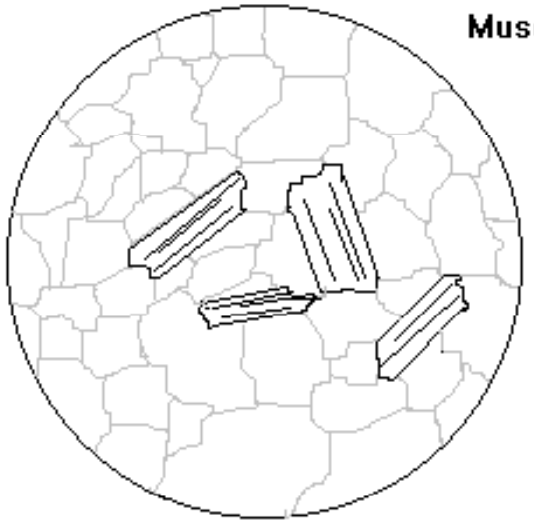


Plane Polarized Light View

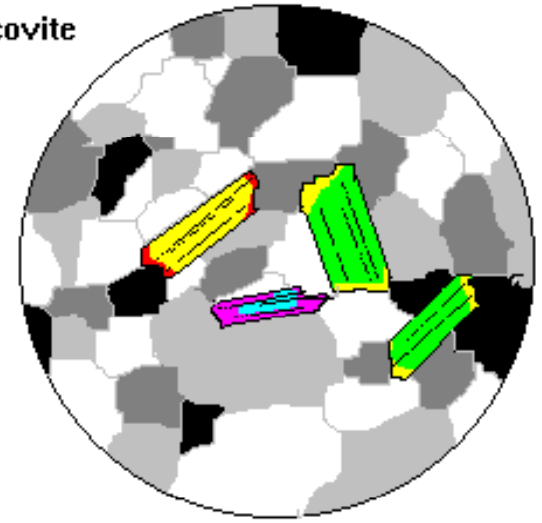


Crossed Polarizers View

Muscovite



Plane Polarized Light View

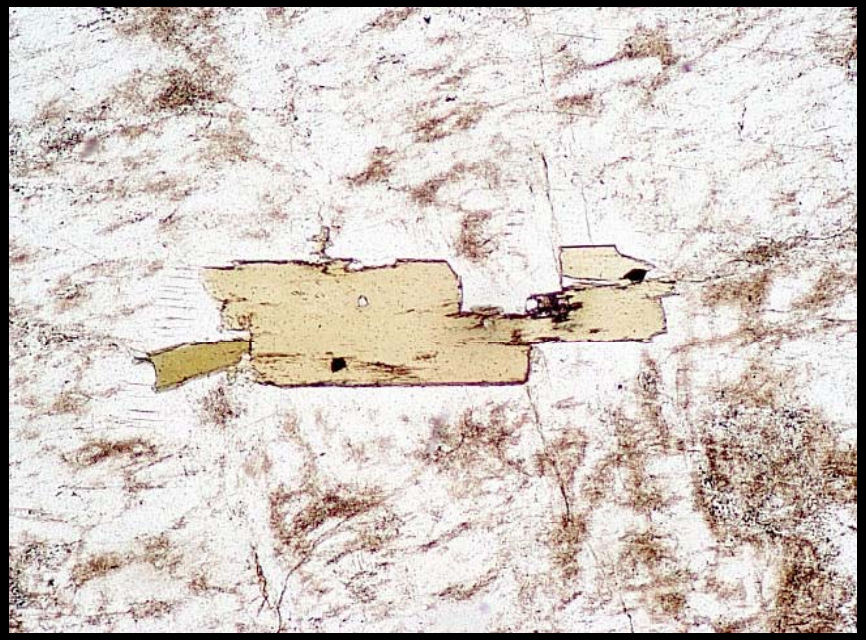


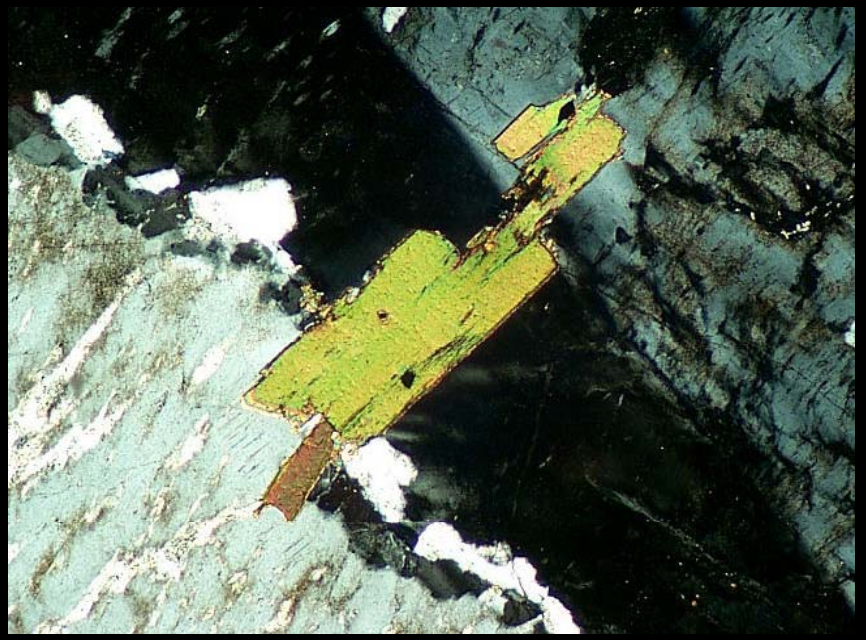
Crossed Polarizers View

Biotite

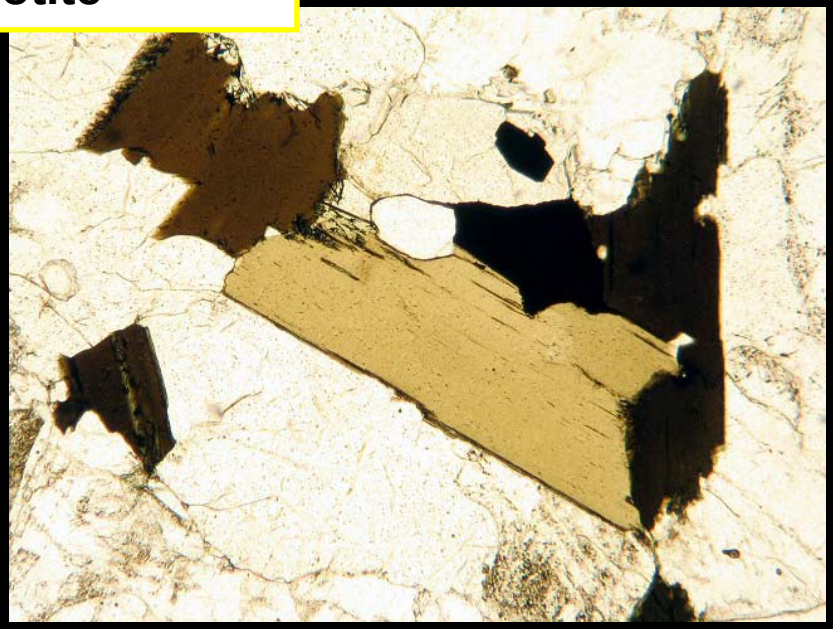


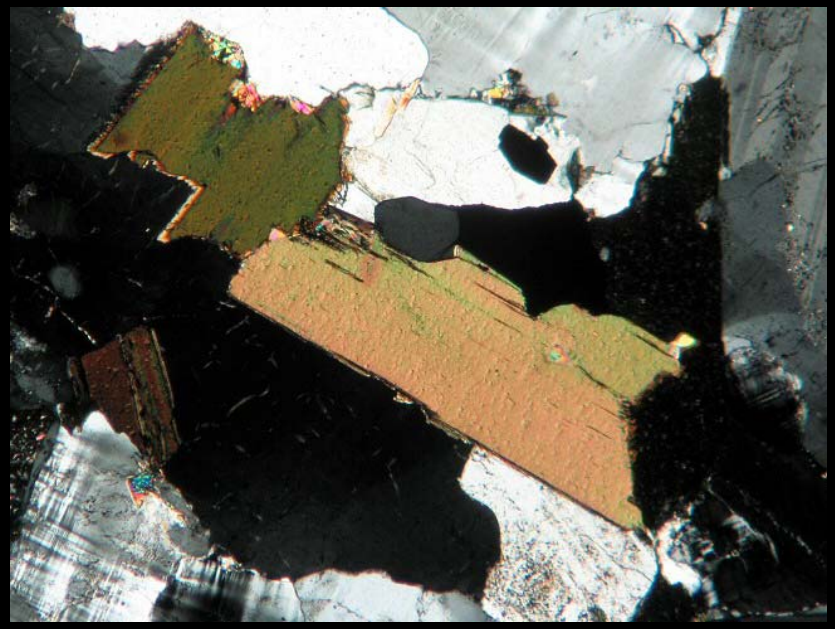




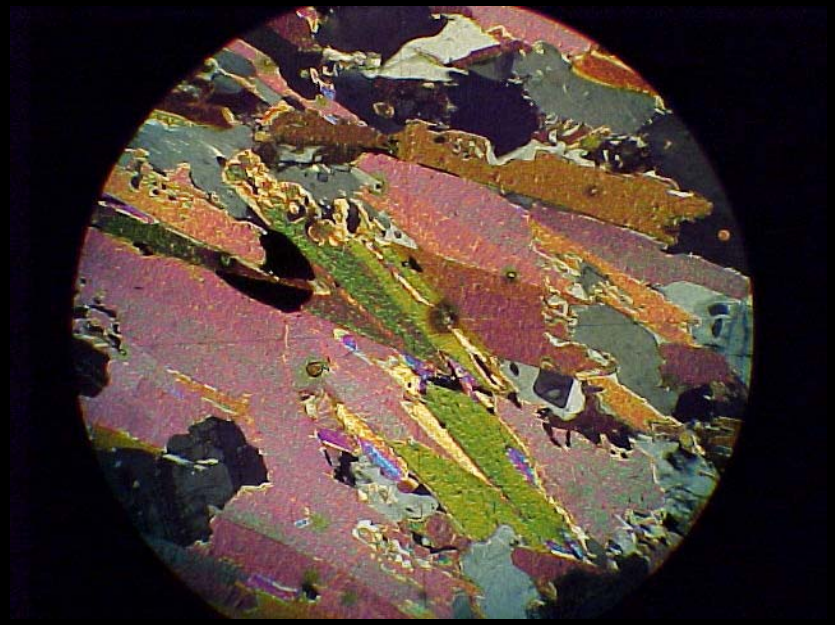


Biotite

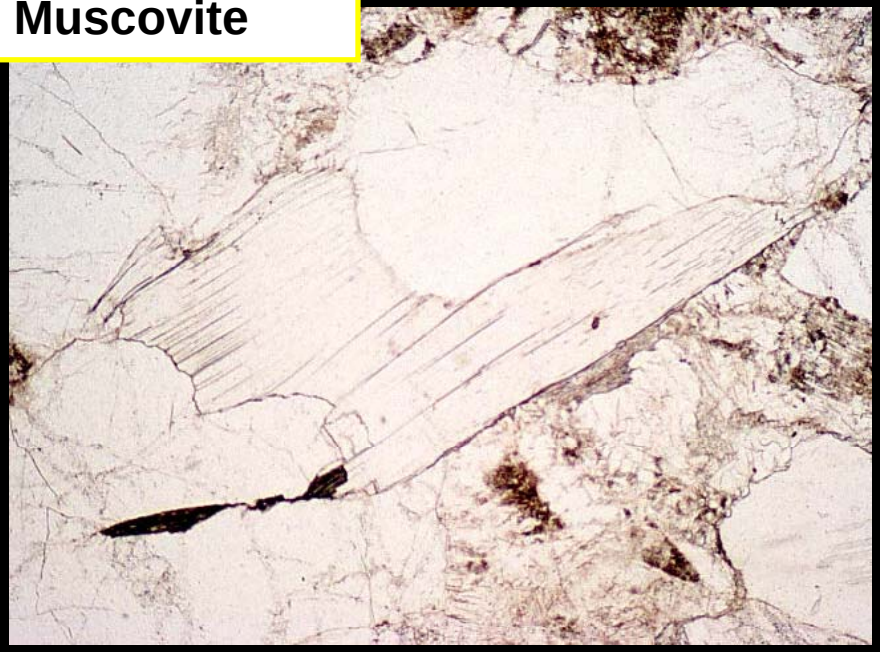


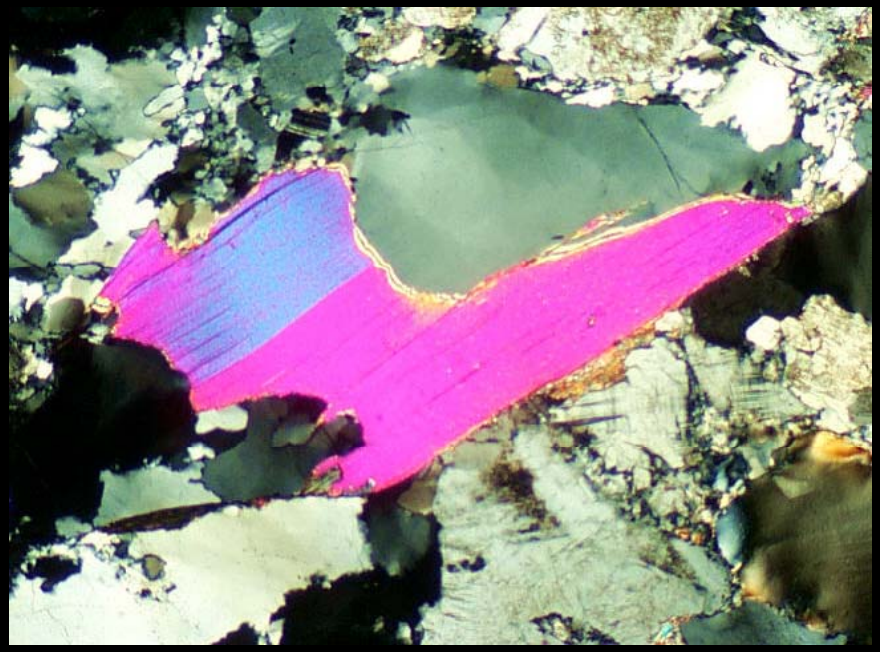


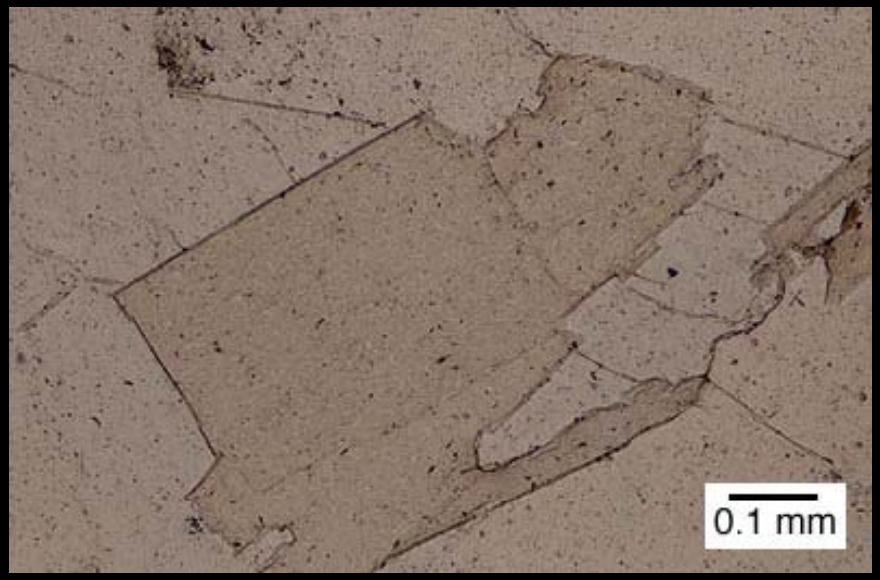


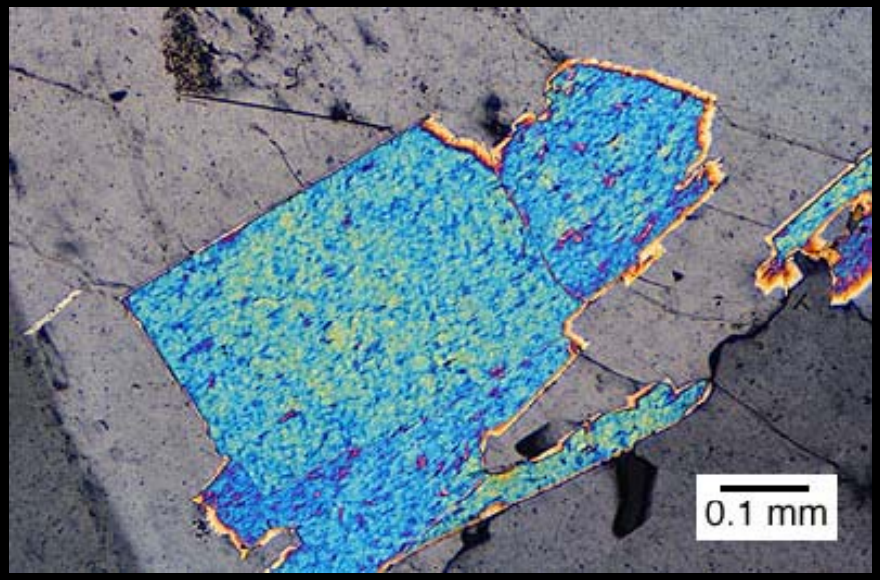


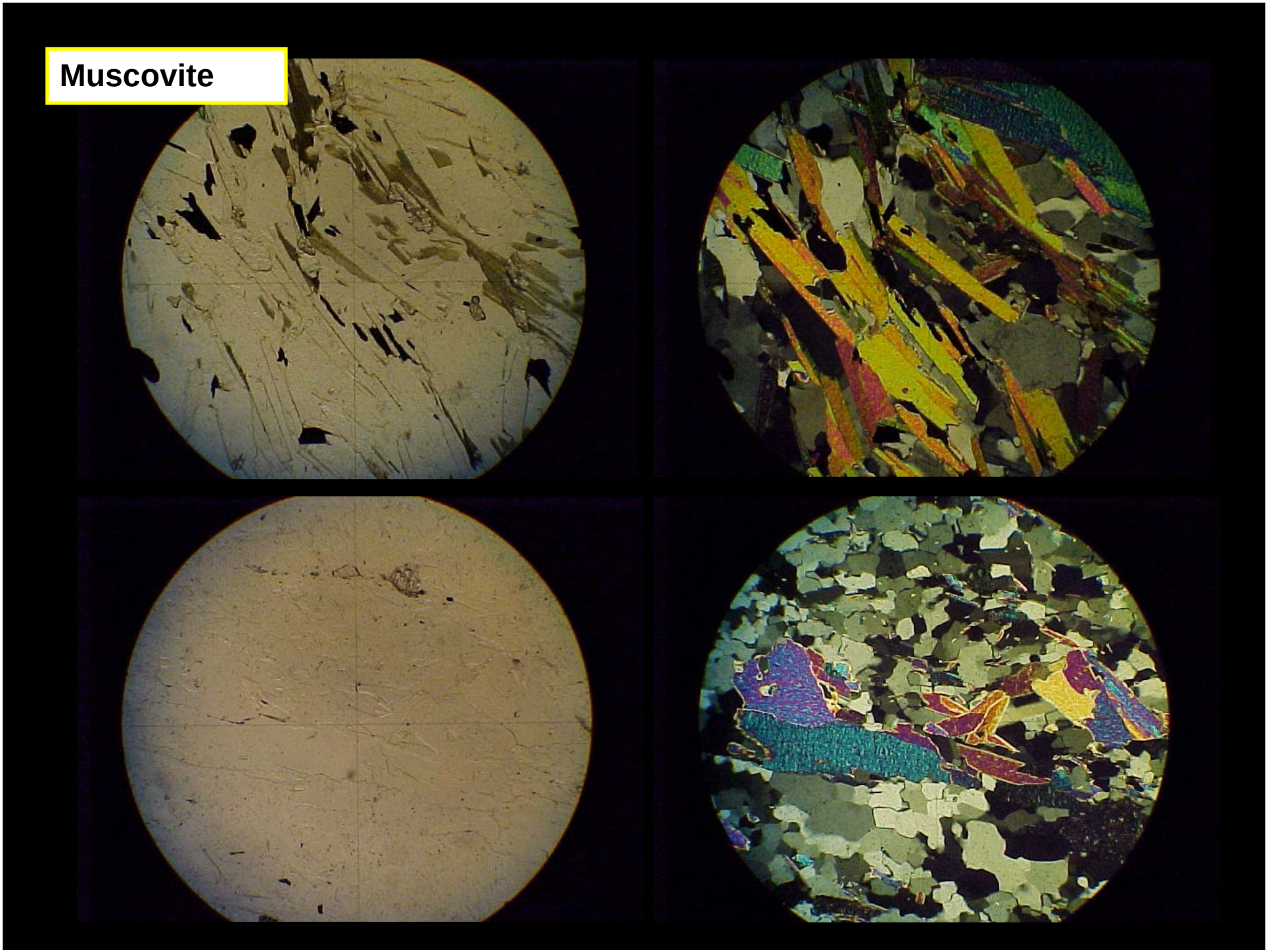
Muscovite





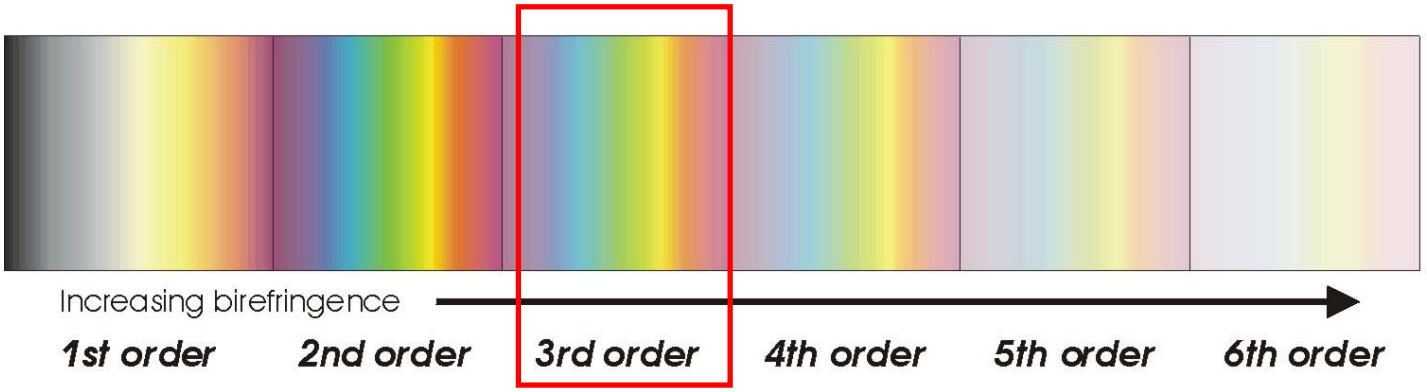




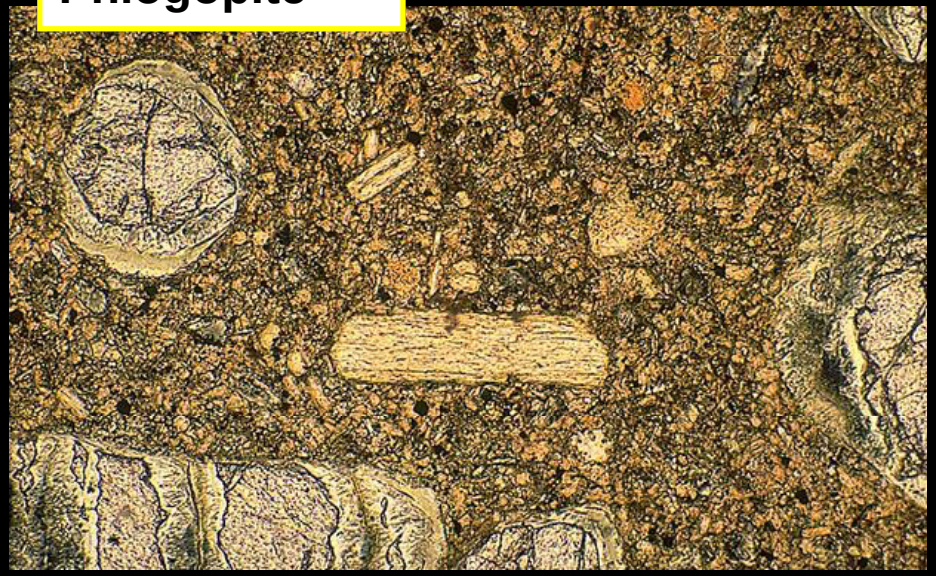

Muscovite

Phlogopite (金雲母)

	Phlogopite
顏色	無色
多色性	棕色
干涉色	（高）三級?
消光	（接近）直消光
解理	有
光性	Biaxial (-), *2V*= 0-15

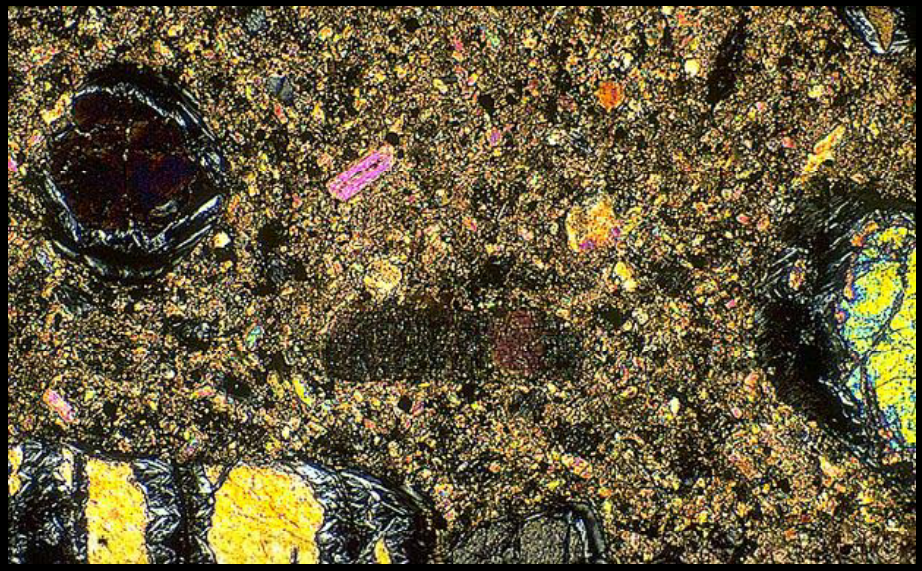


Phlogopite





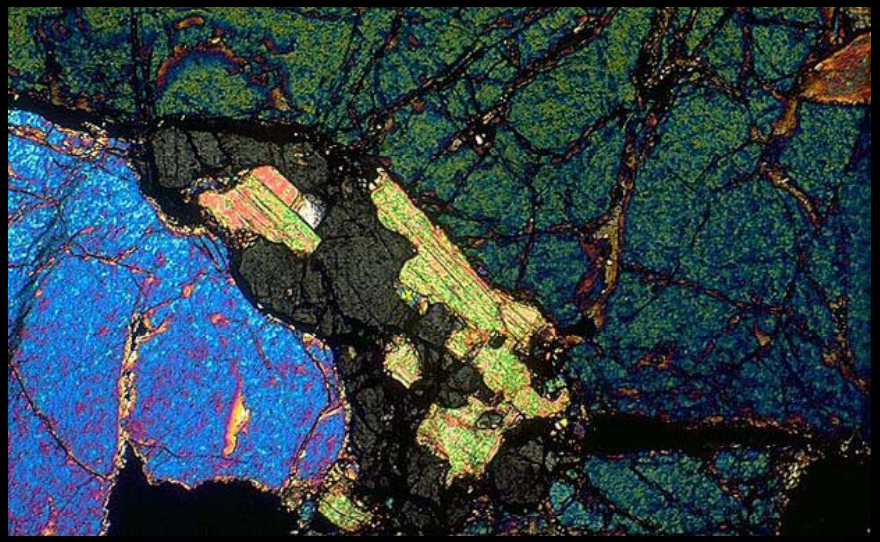


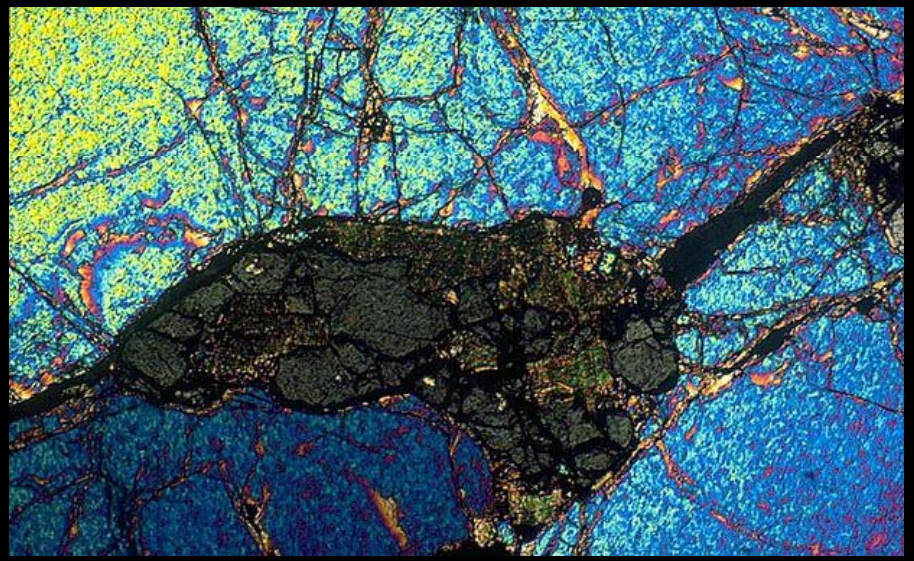


Phlogopite









Amphiboles

- Hornblende and actinolite are both amphiboles.
- Hornblende 普遍存在餘各種火成岩和變質岩中，
- Actinolite 是指在低度至中度變質岩中的角閃石。

在變質岩中：

- Actinolite 陽起石
- Cummingtonite 褐閃石、鐵鎂閃石
- Gedrite 鋁直閃石
- Glaucophane 藍閃石

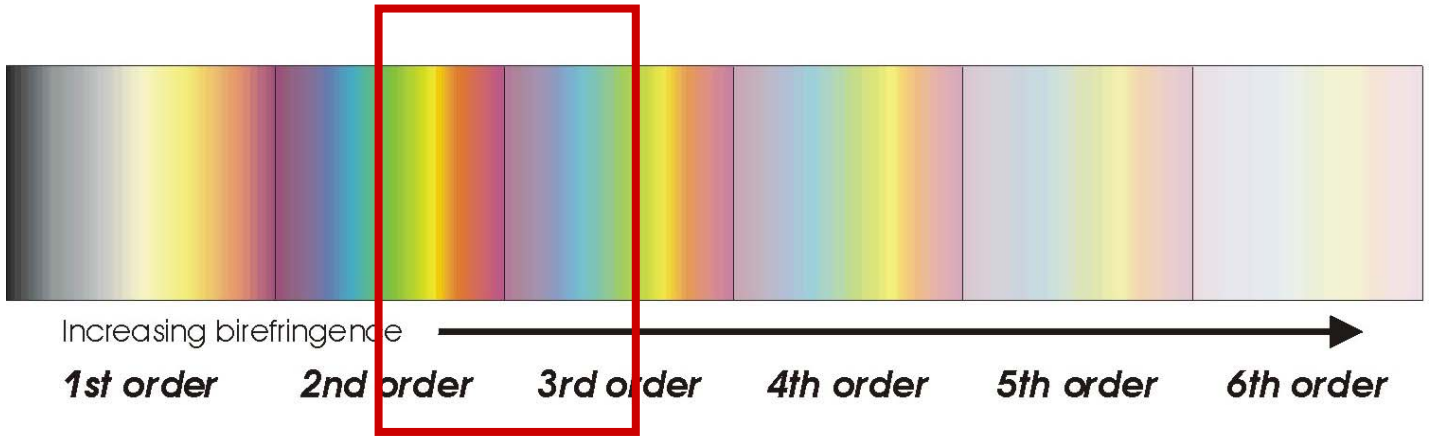
在火成岩中：

- Green hornblende 普通角閃石
- Brown hornblende

Amphiboles

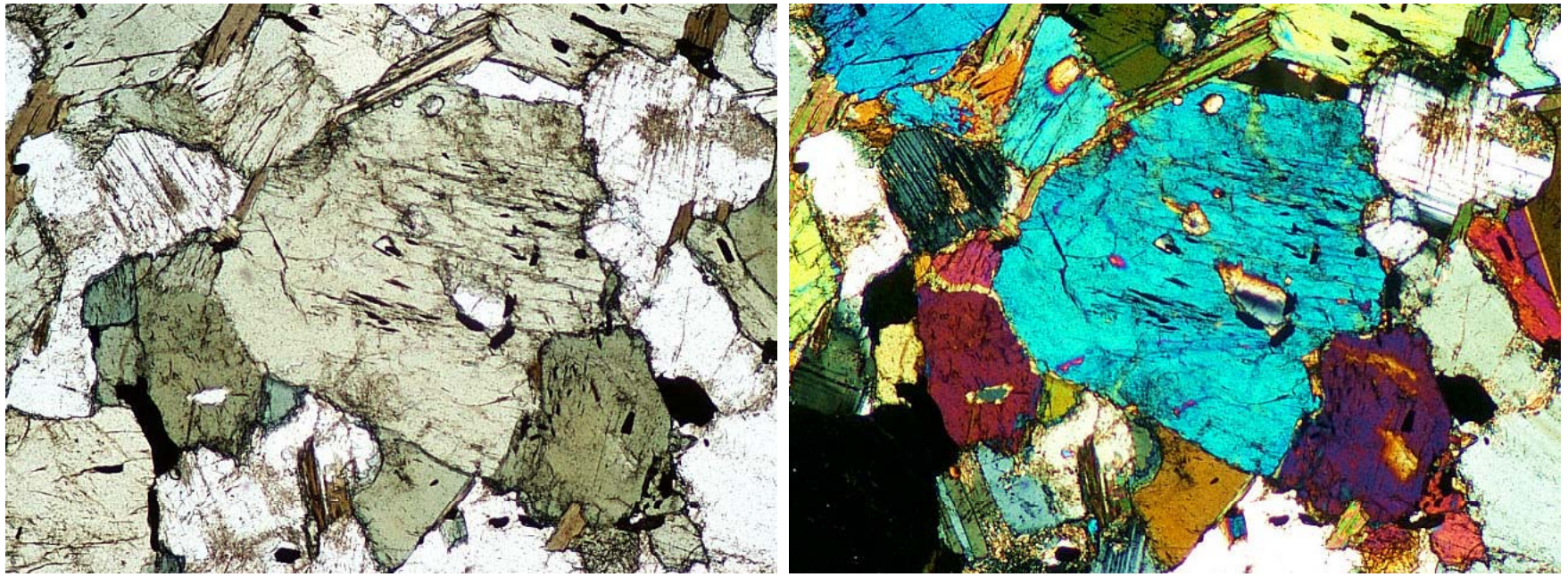
1. 明顯雙光軸（-），2V角大 (50-85 度);
2. 多色性：

   Hornblende Open nicol下明顯的棕色或綠色; Actinolite由淺綠到深綠（含鐵多寡造成），其他閃石可能有黃、綠、藍到棕色
3. 兩組解理，交角60-120度
4. Crossed nicol下干涉色高，通常可達二度黃以上。



Amphiboles

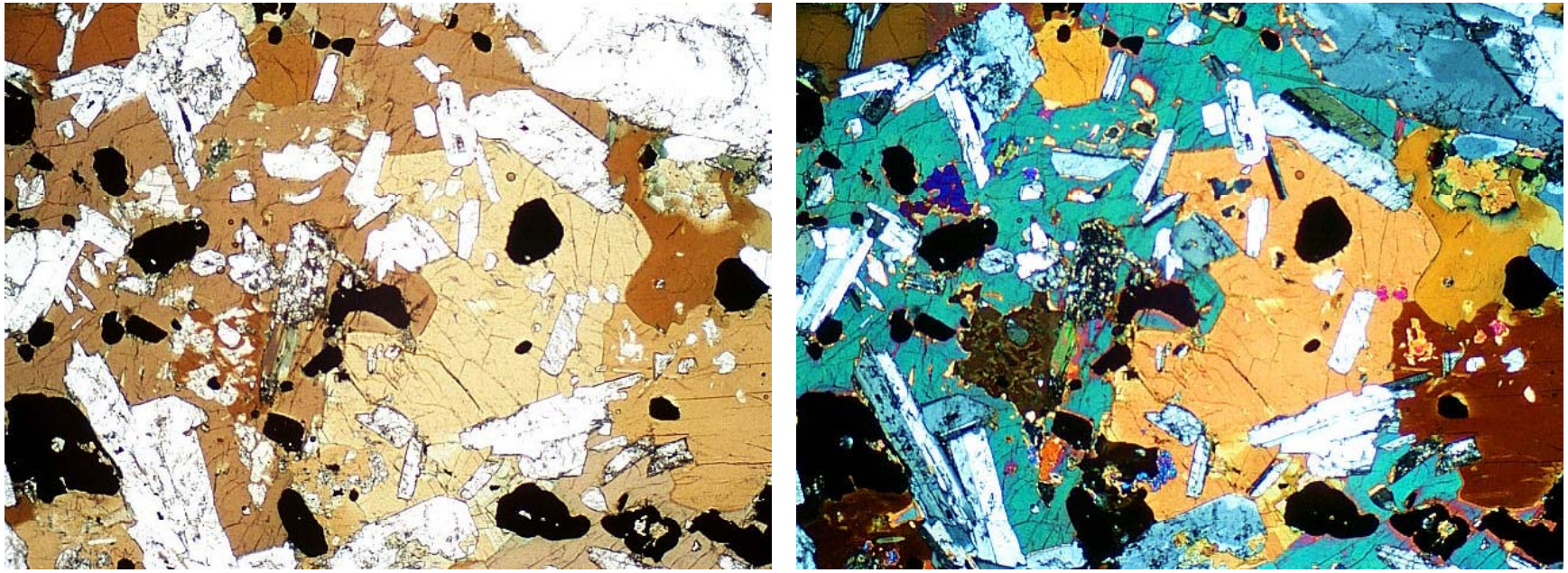
- 普通角閃石



Green hornblende in a diorite.（閃長岩）

Amphiboles

- 普通角閃石



Brown hornblende, hornblende gabbro. （輝綠岩）

Amphiboles

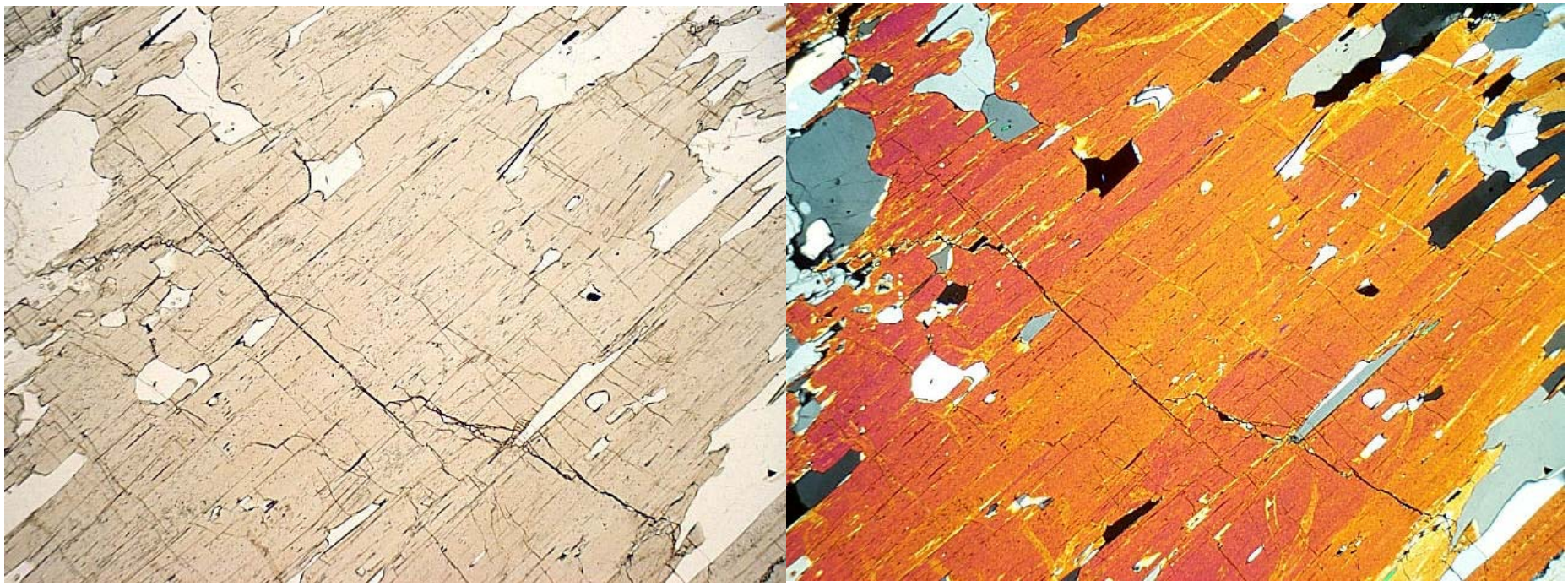
- 陽起石



Actinolite in a greenstone .

Amphiboles

- 透閃石



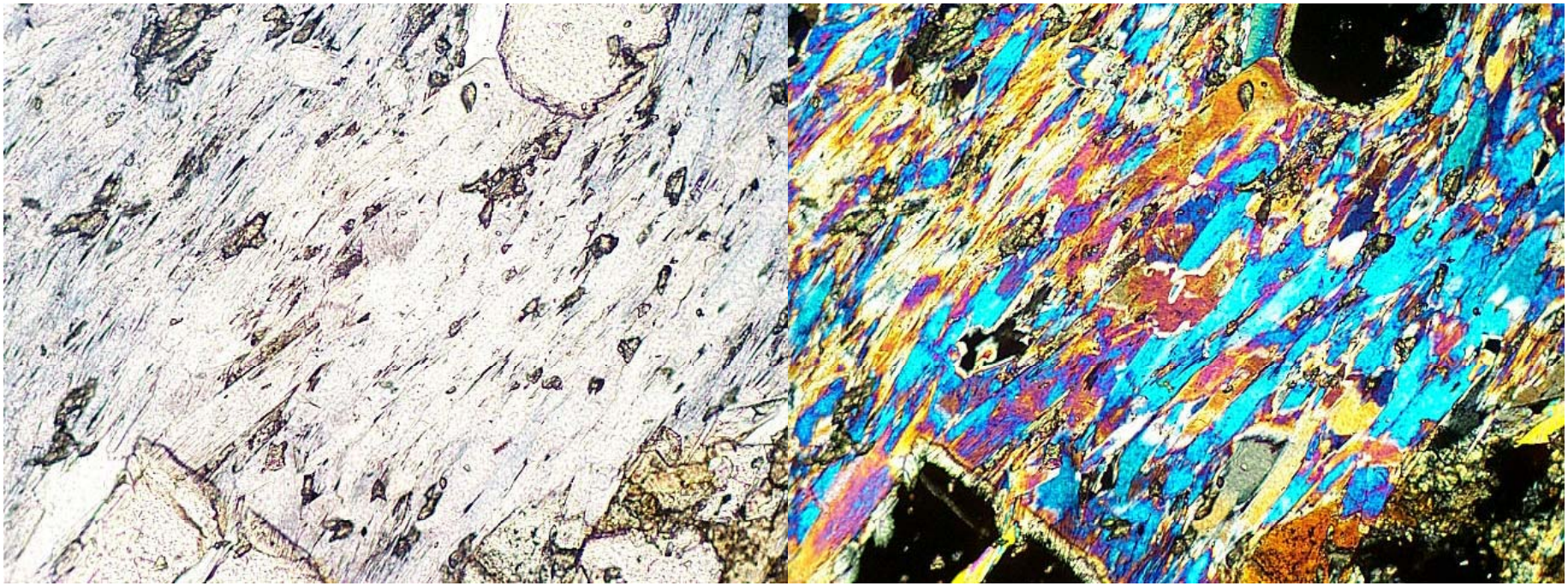
Gedrite in a gedrite-cordierite-biotite gneiss. *（片麻岩）*

Open nicol下無色至灰、綠到棕色，通常與含鋁礦物共生。

Crossed nicol下干涉色較低，一度黃。

Amphiboles

- 藍閃石



Glaucophane *in a blueschist.*

Open nicol下，可看到紫色及藍色的多色性。
通常在低度變質岩中，伴隨mica, albite, quartz, chlorite, epidote, and occasionally lawsonite and jadeite.