

Mikroskopie minerálů a hornin

Přednáška 4

Serpentinová skupina, glaukonit, wollastonit,
sádrovec, rutil, baryt, fluorit

Skupina serpentinu

Význam a výskyt

v bazických, ultrabazických magmatitech nebo nízce metamorfovaných horninách je součást produktů přeměn olivínu; může vznikat i přeměnou Mg bohatých ortopyroxenů; je podstatnou součástí hadců (serpentinitů)

Tvar a omezení

drobné šupinky (antigorit), vláknité agregáty (chrysotil), jemně zrnité agregáty

Barva, pleochroismus

bezbarvý, světle žluto okrový

Štěpnost

dokonalá podle {001}

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 1,546 - 1,595$; $n_{\beta} = 1,551 - 1,603$; $n_{\gamma} = 1,552 - 1,604$;
 $D = 0,006 - 0,009$

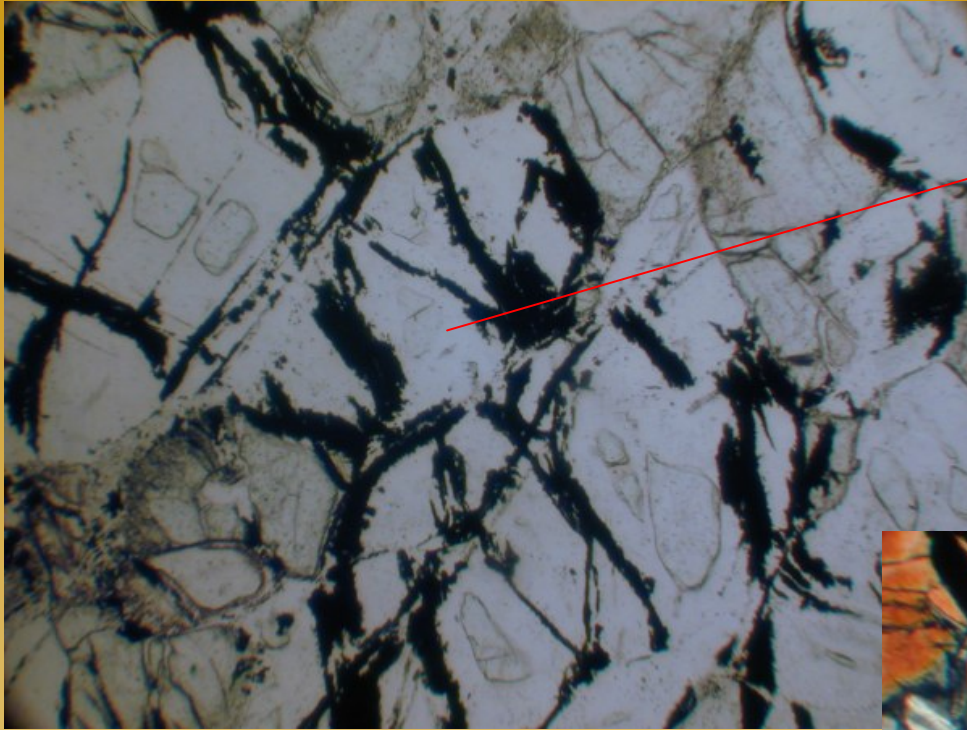
Další vlastnosti

$R_o = (010)$; Chm-, Chz+; $2V_{\alpha} = 27^{\circ} - 60^{\circ}$; v ultrabazických horninách je běžná mřížová nebo smyčková struktura

Přeměny

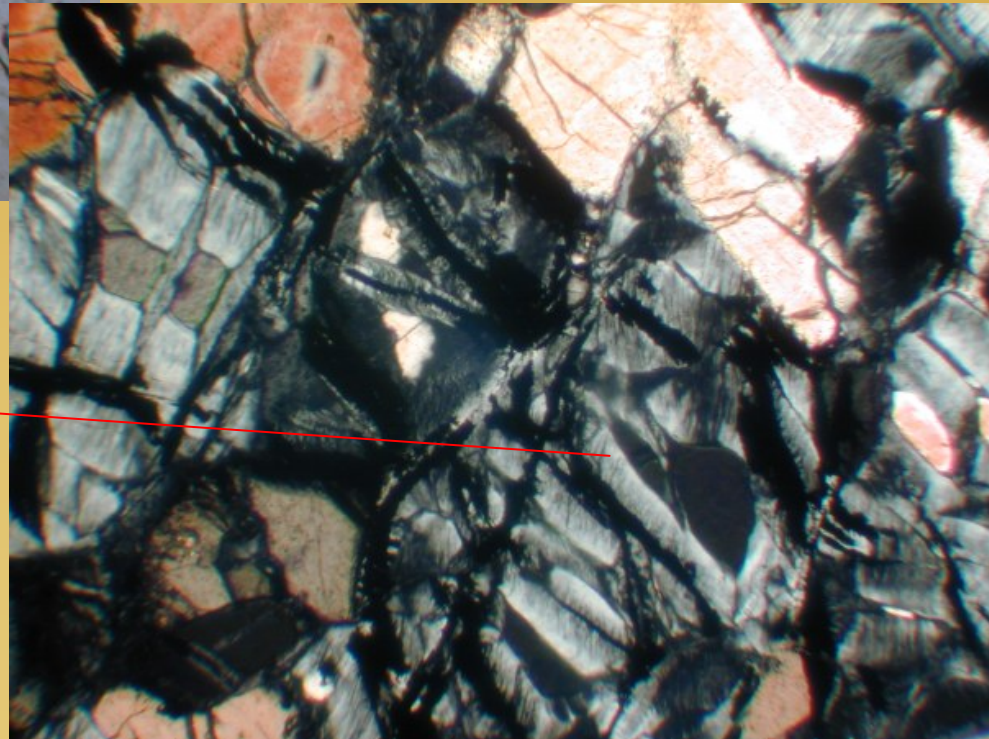
hydrotermální přeměna za přítomnosti SiO_2 na mastek

Minerály serpentinitové skupiny

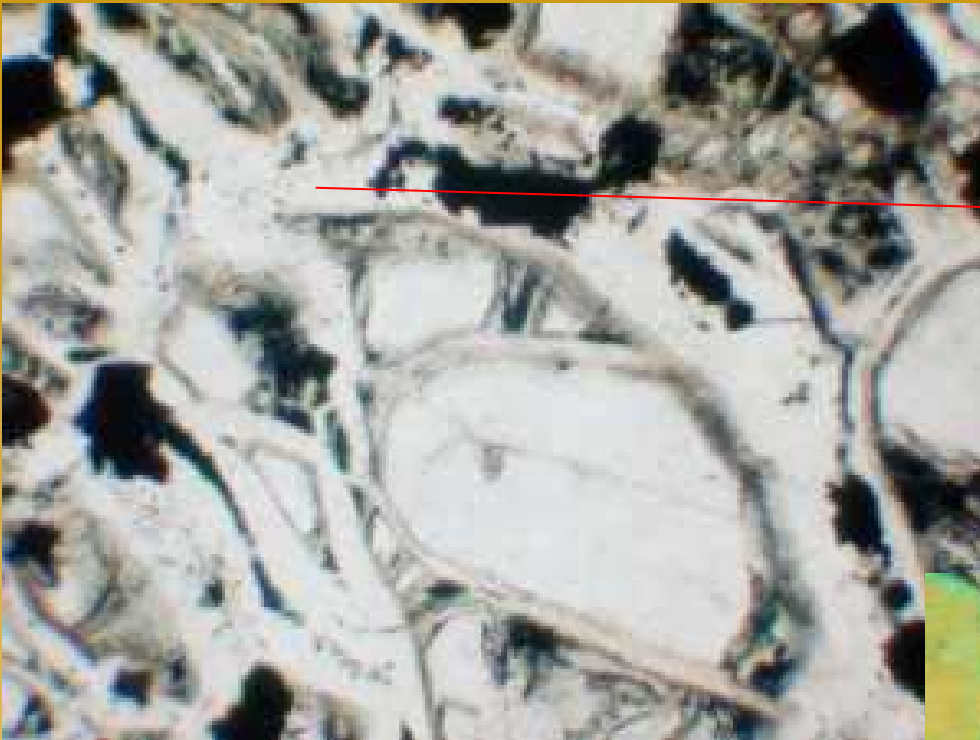


Smyčkovitá struktura minerálů serpentinitové skupiny, které vznikly přeměnou olivínu; jsou bezbarvé s typickým rudním pigmentem

Minerály serpentinitové skupiny mají velmi nízký dvojlom (na rozdíl od minerálů, ze kterých vznikají)



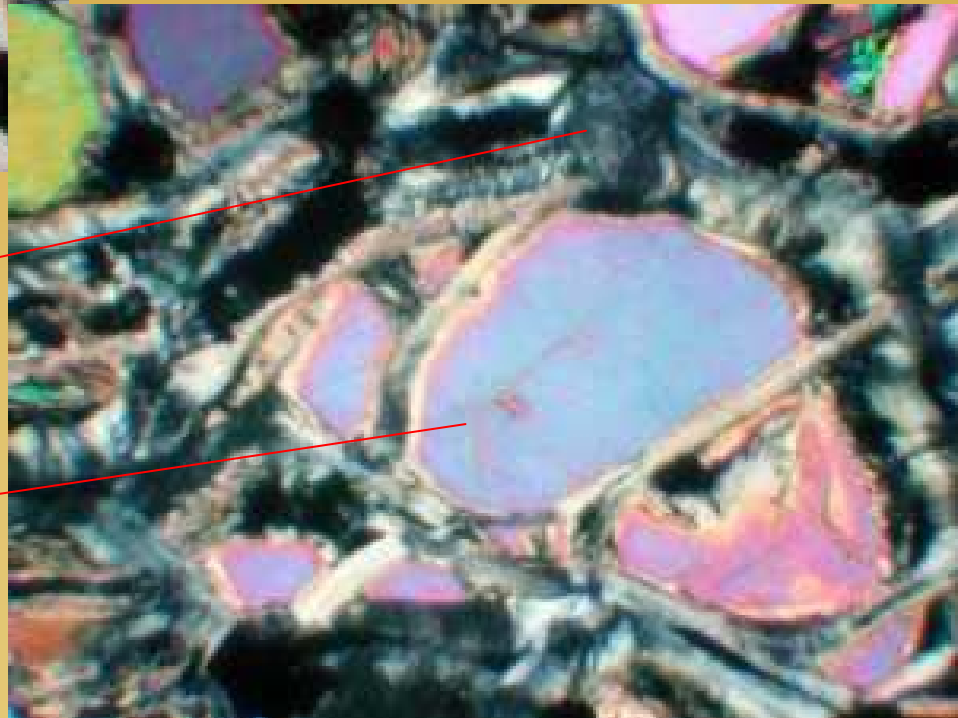
Minerály serpentinitové skupiny



Minerály serpentinitové skupiny tvoří těžko rozlišitelný bezbarvý agregát mezi zrny olivínu, ze kterých vznikají

Nízký dvojlom minerálů serpentinitové skupiny výrazně kontrastuje s okolím

Zbytky zrn olivínu, která ještě nepodlehla přeměně, mají střední dvojlom



Glaukonit

Význam a výskyt

je běžný v sedimentárních horninách mořského původu, které sedimentovaly v mělkovodních podmínkách (např. cenomanské pískovce a opuky)

Tvar a omezení

okrouhlý tvar zrn, zpravidla vyplňují prostor mezi klastickými zrny v sedimentech

Barva, pleochroismus

nápadná trávově zelená barva

Štěpnost

štěpný podle {001}, štěpnost nebývá patrná

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 1,590 - 1,612$; $n_{\beta} = 1,609 - 1,643$; $n_{\gamma} = 1,610 - 1,644$;
 $D = 0,020 - 0,032$;

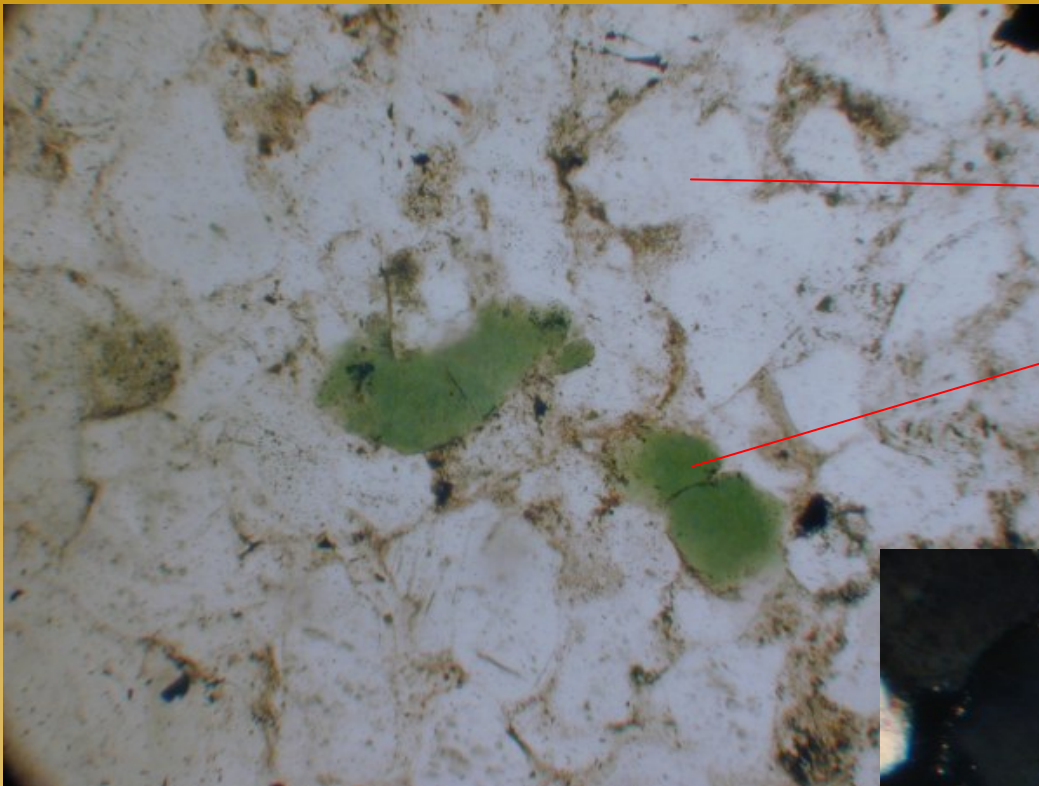
Další vlastnosti

Chm –; charakteristické zelená barva se projeví i při zkřížených nikolech

Přeměny

mění se na směs limonitu a opálu

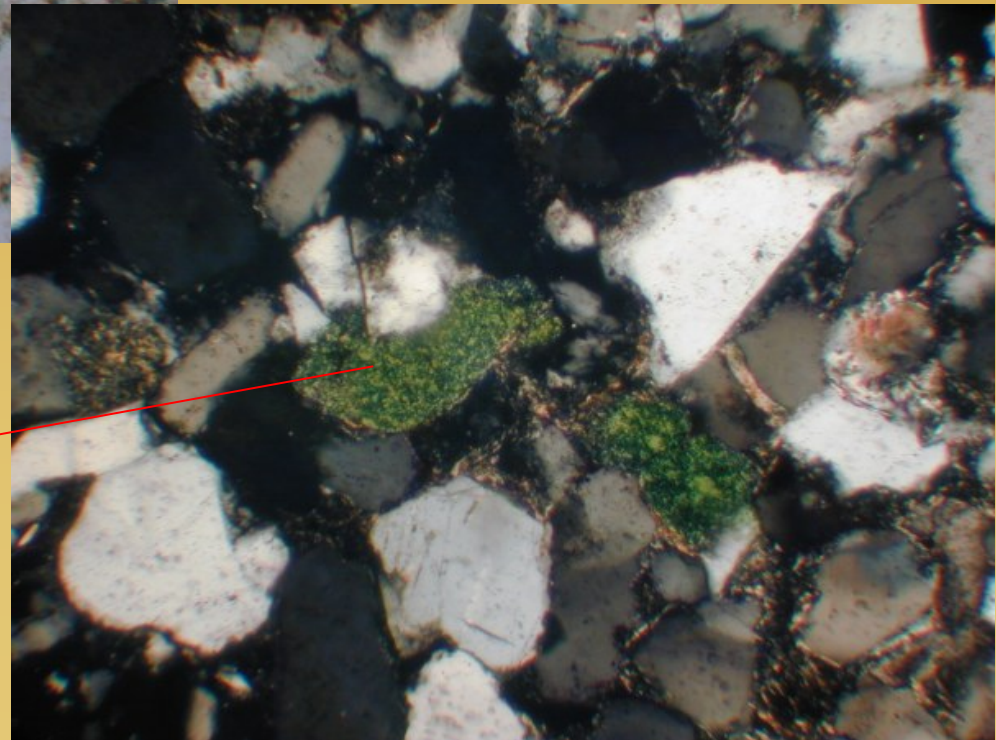
Glaukonit



Klastická zrna čirého křemene

Světle zelená barva a zaoblený tvar je pro glaukonit typický

Ve zkřížených nikolech jsou interferenční barvy silně ovlivněny vlastní barvou a povrch je drsný



Wollastonit

Význam a výskyt

kontaktně metamorfované skarny, erlany, mramory

Tvar a omezení

lišťovité nebo jehlicovité agregáty, vláknité krystaly

Barva, pleochroismus

bezbarvý, bez pleochroismu

Štěpnost

dokonalou štěpností {100} a dobrou štěpností {001}

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 1,616 - 1,640$; $n_{\beta} = 1,628 - 1,650$; $n_{\gamma} = 1,631 - 1,653$
 $D = 0,013 - 0,015$

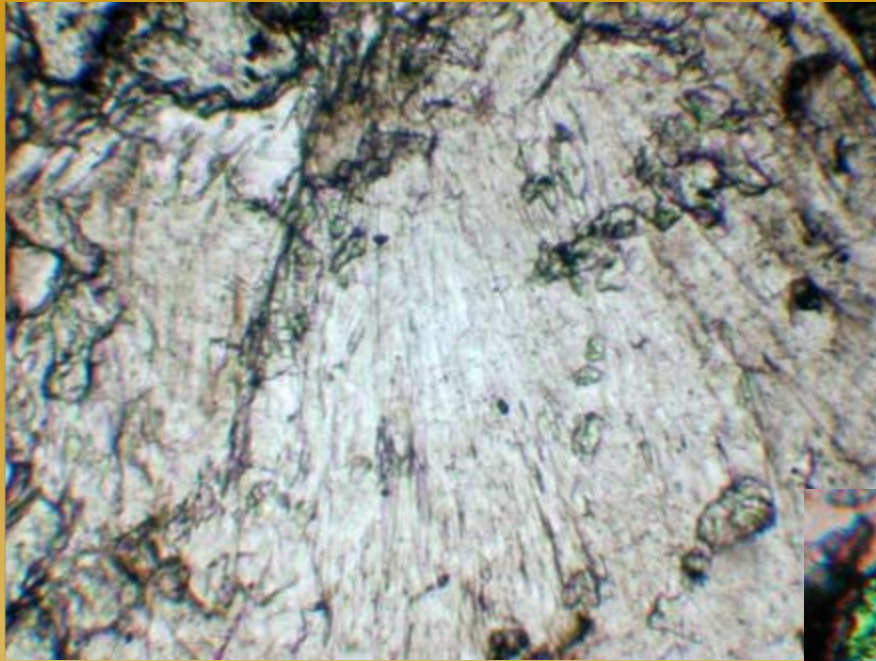
Další vlastnosti

R_o je (010), $\beta = \gamma$, úhel $2V = 36 - 60^{\circ}$
zhášení $\alpha/z = 30 - 44^{\circ}$

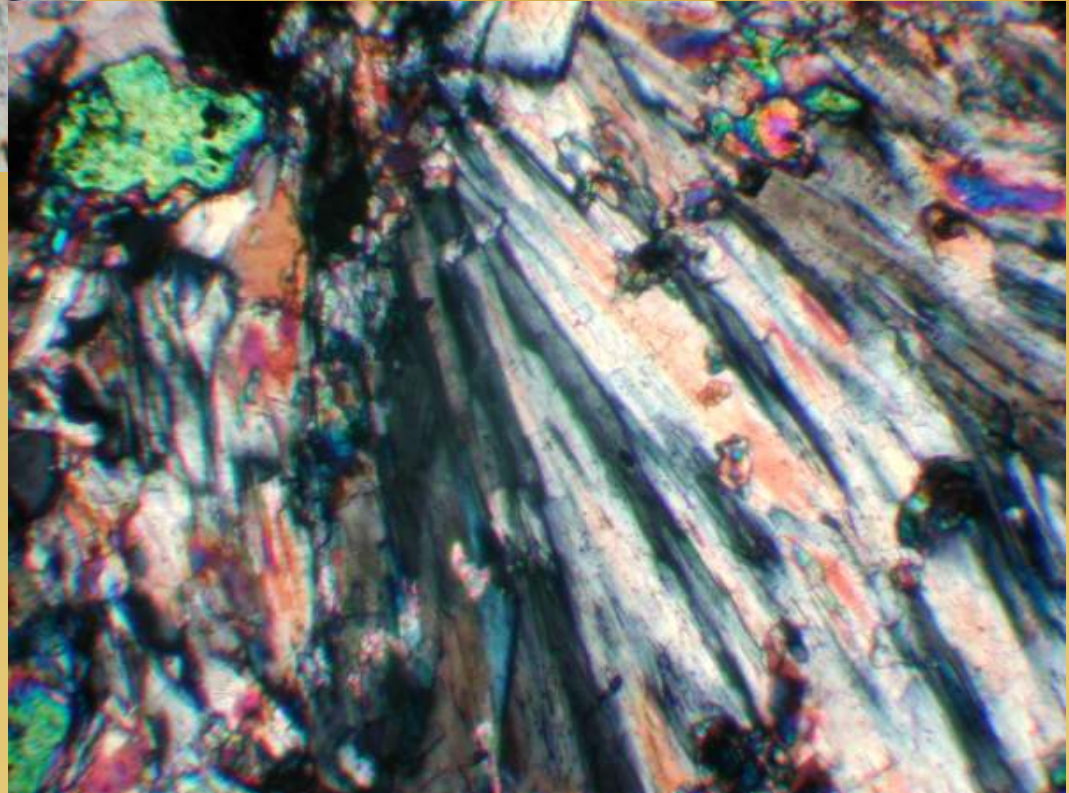
Přeměny

stabilní

Wollastonit



radiálně paprscitý agregát wollastonitu, pyroxen;
skarn, Zbirohy, nahoře PPL, dole XPL



Sádrovec

Význam a výskyt

je hlavním minerálem horniny sádrovce, bývá součástí pelitických a solných sedimentů, je častý na puklinách břidlic nebo sulfidických ložisek jako produkt zvětrávání

Tvar a omezení

tvoří tabulkovité nebo vláknité krystaly, nepravidelná zrna

Barva, pleochroismus

bezbarvý

Štěpnost

dokonalá štěpnost podle {010} a dobrá podle {100}

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 1,519 - 1,521$; $n_{\beta} = 1,522 - 1,526$; $n_{\gamma} = 1,529 - 1,531$
 $D = 0,009 - 0,010$

Další vlastnosti

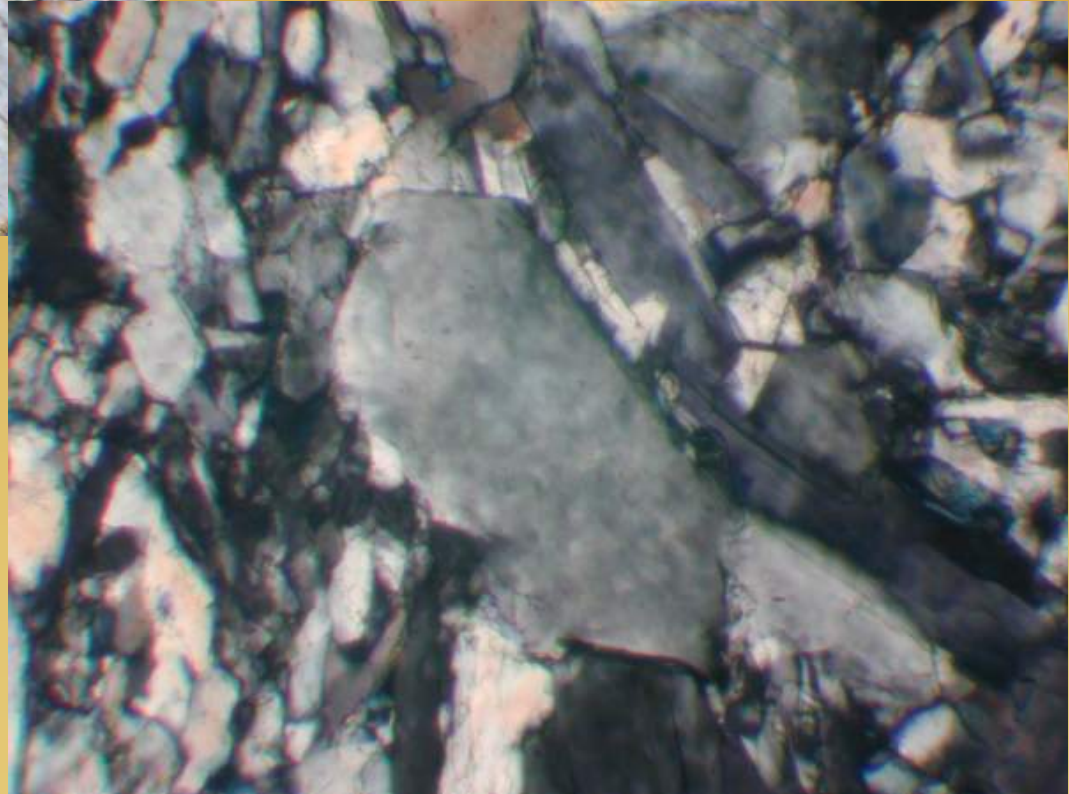
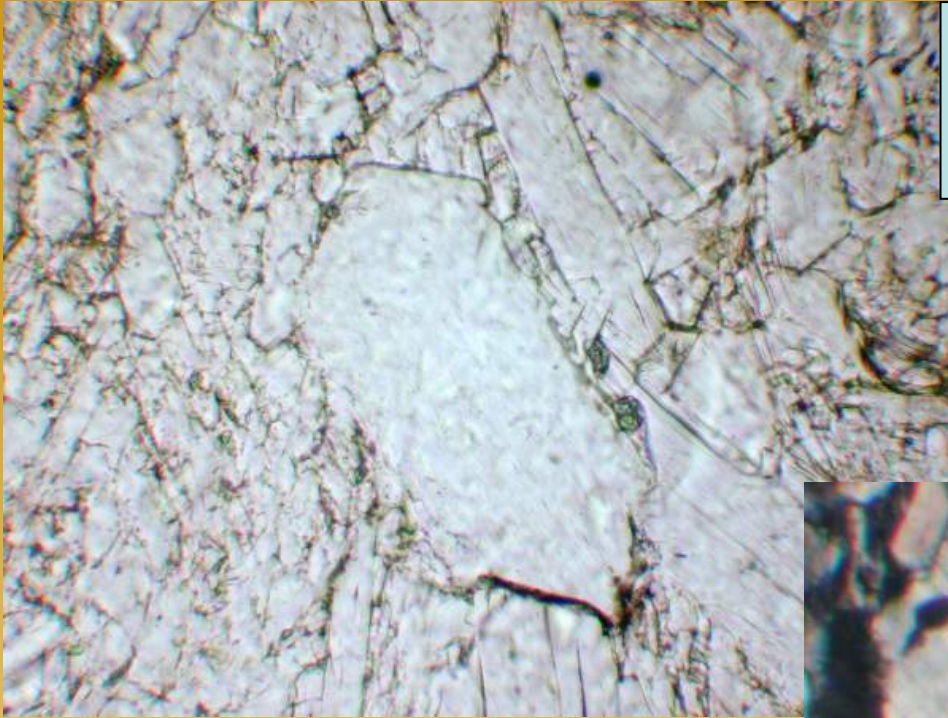
R_o je (010), $\alpha/z = 37^{\circ}$, $2V = 58^{\circ}$, často obsahuje uzavřeniny jílových nebo organických substancí

Přeměny

dehydratecí přechází na bassanit a anhydrit

Sádrovec

automorfní sádrovec, štěpné agregáty sádrovce,
Kobeřice, nahoře PPL, dole XPL



Rutil

Význam a výskyt

je běžnou akcesorií např. ve vyvřelých horninách, běžný je i v amfibolitech, eklogitech a rulách, pro svoji odolnost se dostává až do těžkého podílu sedimentů

Tvar a omezení

tvoří sloupcovitá, často zaoblená zrna, ve formě tenkých jehliček v biotitu

Barva, pleochroismus

barva nejčastěji žlutá nebo žlutohnědá s velmi vysokým reliéfem a tmavým lemem

Štěpnost

štěpnost $\{110\}$ není zpravidla viditelná

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 2,609 - 2,616$; $n_{\gamma} = 2,895 - 2,903$
 $D = 0,286$

Další vlastnosti

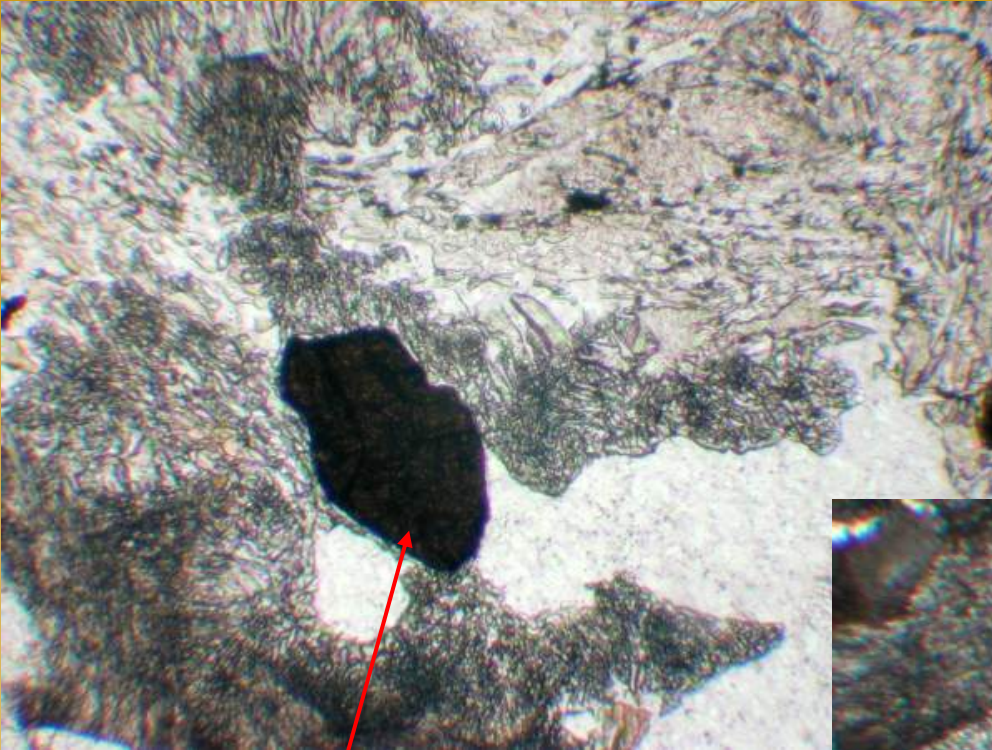
Chm i Chz jsou pozitivní

Přeměny

je poměrně stabilní, často bývá v produktech přeměn ilmenitu

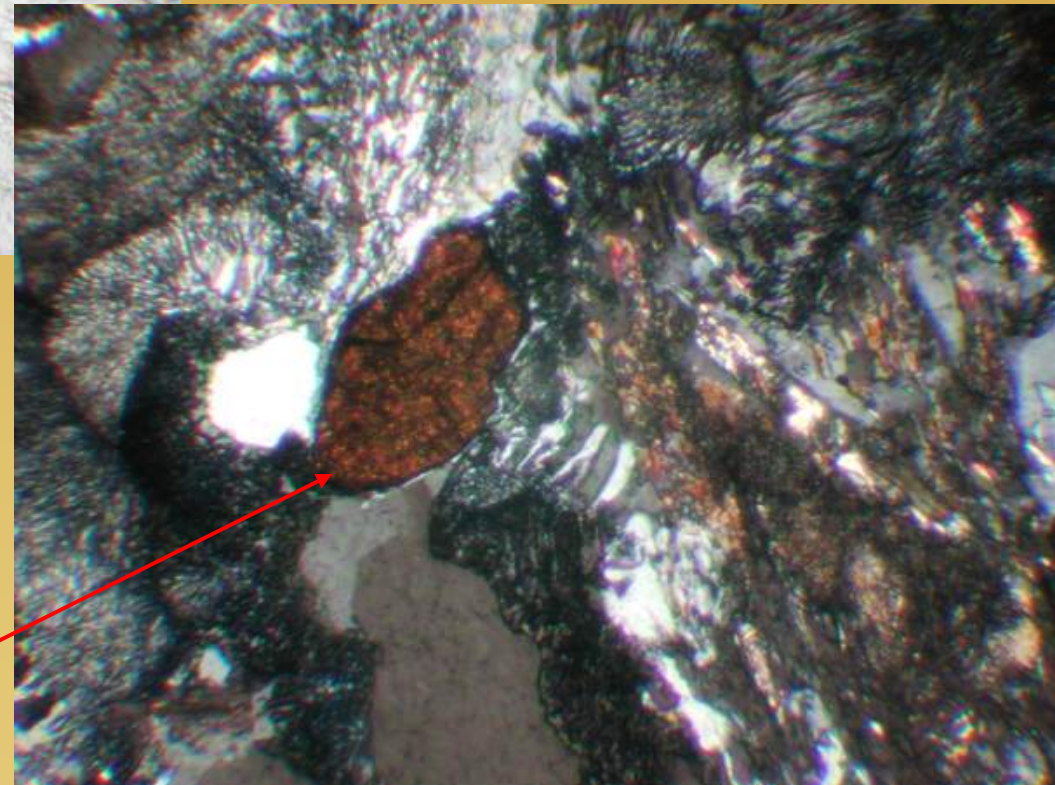
Rutil

zaoblené zrno rutilu, eklogit, Borek, nahoře PPL, dole XPL



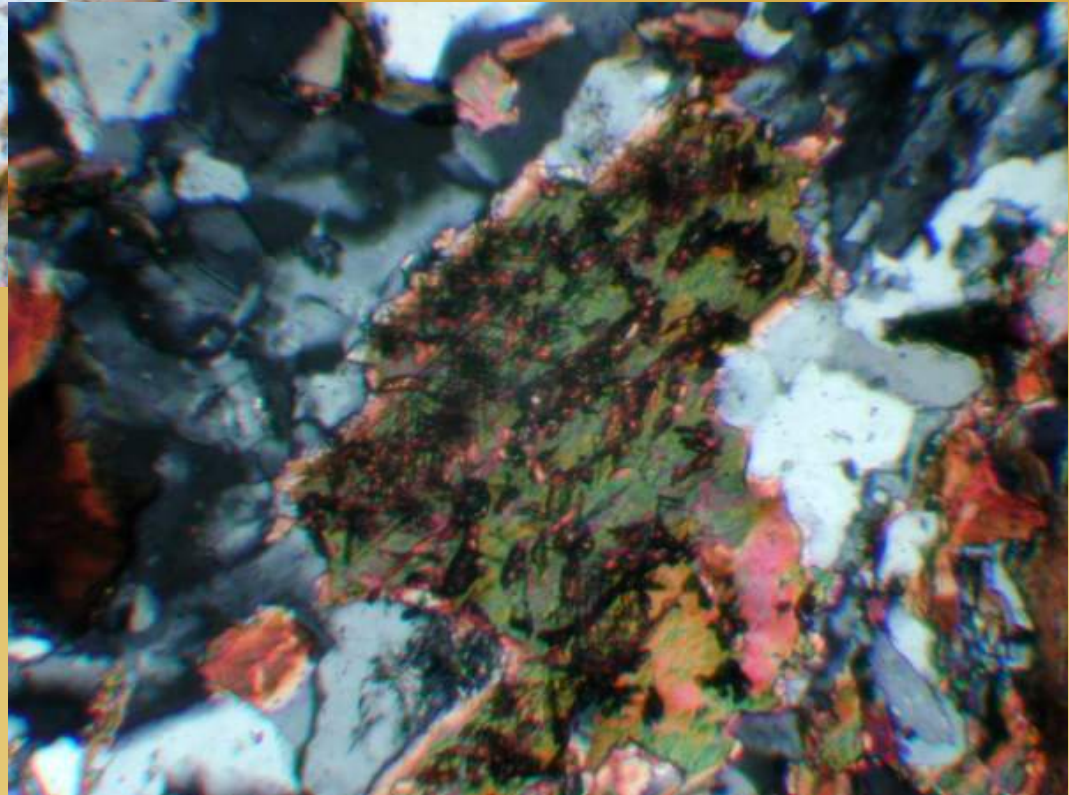
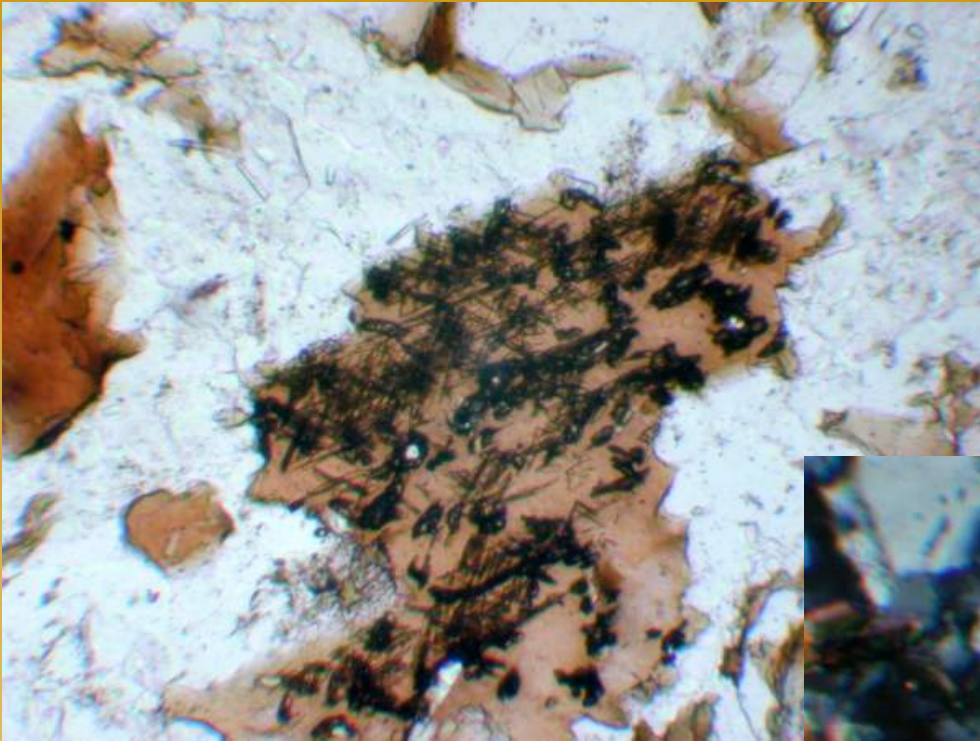
Nepravidelné omezení, tmavá barva, vystupující reliéf

Vysoký dvojlom rutilu



Rutil

agregáty jehlicovitého rutilu (sagenit) v biotitu,
mineta, nahoře PPL, dole XPL



Baryt

Význam a výskyt

je běžným minerálem na hydrotermálních ložiscích, může být metasomatického původu, objevuje se i v sedimentech, často ve formě konkrecí

Tvar a omezení

tvoří nepravidelná zrna, zrnité agregáty

Barva, pleochroismus

je bezbarvý, silně barevné variety mohou být slabě pleochroické

Štěpnost

vykazuje dokonalou štěpnost podle {001} a {110}

Lom a dvojlom

$n_{\alpha} = 1,636 - 1,637$; $n_{\beta} = 1,637 - 1,639$; $n_{\gamma} = 1,648 - 1,649$
 $D = 0,012$

Další vlastnosti

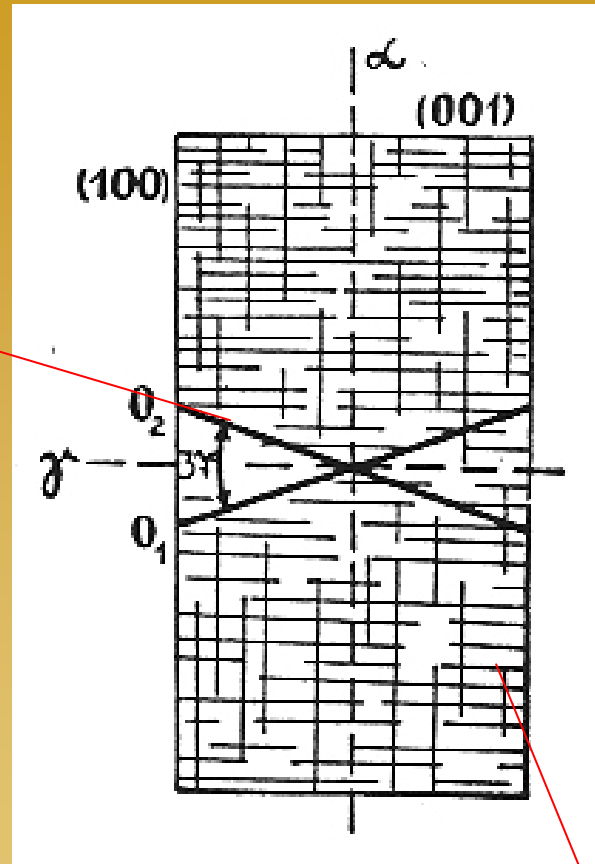
R_o je rovnoběžná s (010), $\gamma = x$, $2V = 37^{\circ}$, Chm +

Přeměny

stabilní

Baryt

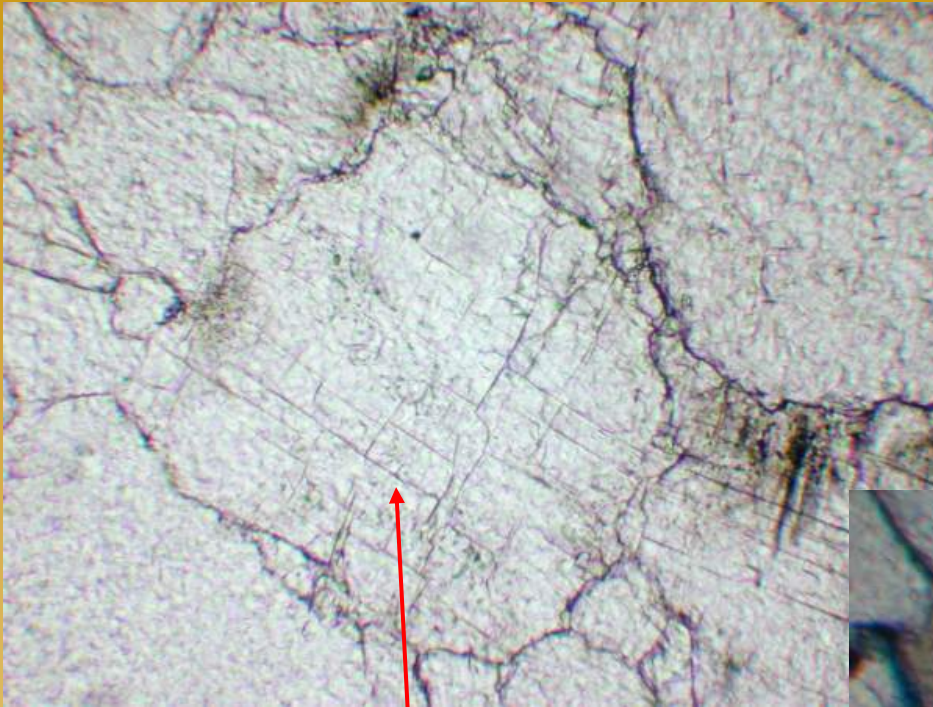
Rovina optických os je (010),
ostrou střednou tvoří větší index
lomů



Více systémů štěpnosti je pro baryt
charakteristická vlastnost, štěpnost
je ve výbruse dobře patrná

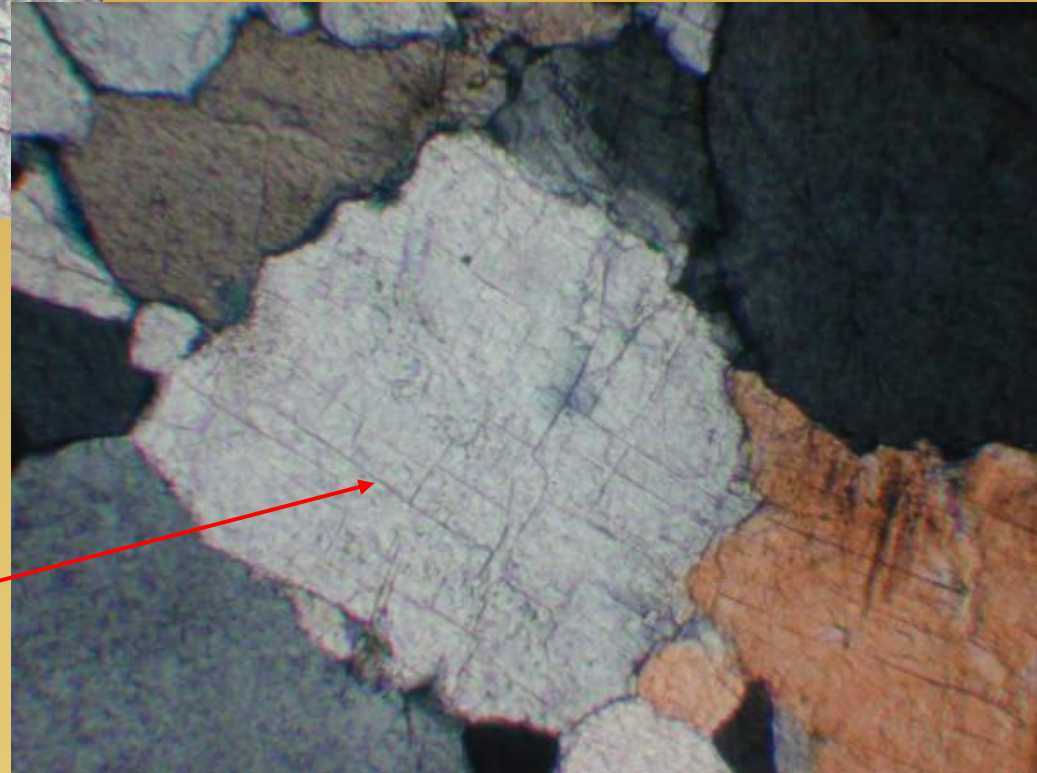
Baryt

agregát nepravidelných zrn barytu s dokonalou štěpností, ložisko Zlaté Hory, nahoře PPL, dole XPL



dokonale štěpné bezbarvé zrno barytu

nízký dvojlom zrna barytu



Fluorit

Význam a výskyt

v granitech, syenitech a karbonatitech je spíše vzácný, běžnější je na hydrotermálních žilkách a v greisenech

Tvar a omezení

automorfní průřezy, zrnité agregáty

Barva, pleochroismus

bezbarvý, může být i zonální a zabarven nejčastěji do fialova

Štěpnost

je dobře štěpný podle $\{111\}$

Lom a dvojlom

$n = 1,433 - 1,435$

Další vlastnosti

ve zkřížených nikolech je izotropní

Přeměny

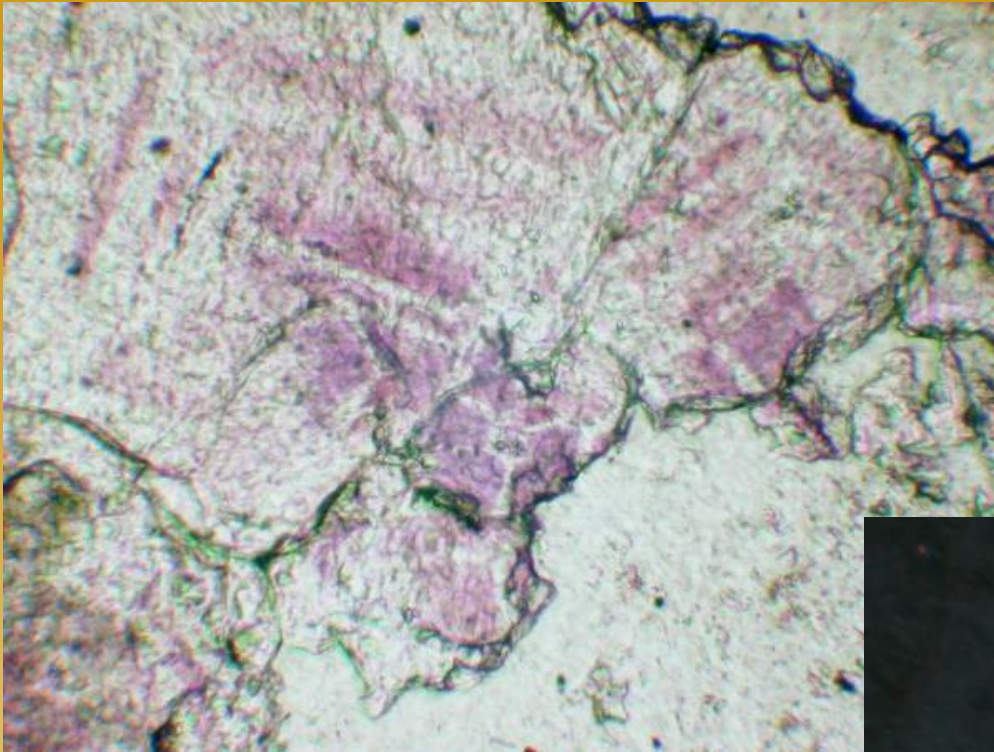
stabilní

Fluorit



automorfní zrna fluoritu s dobře viditelnou štěpností,
hydrotermální žíla, Křižanovice, PPL

Fluorit



zonálně zbarvený fluorit, hydrotermální žíla,
Křižanovice, nahoře PPL, dole XPL

