

RELEVO BAIXO POSITIVO



RELEVO BAIXO POSITIVO

Museu de Minerais, Minérios e Rochas
Prof. Dr. "Heinz Ebert".
www.museuhe.com.br

1ª ordem 2ª ordem 3ª ordem 4ª ordem

Cores de Interferência

TABELA I - ÍNDICE DE REFRAÇÃO (EM ORDEM CRESCENTE), CORES DE INTERFERÊNCIA E BIRREFRINGÊNCIA DE MINERAIS PLEOCRÓICOS (PARA ESPESSURA CONSTANTE DE 0,030 mm)

0,012	0,035	0,055	0,075	Navarro, G. R. B.; Zanardo, A.; Montbeller, C. C.; Leme, T. G. 2022.	Carta de Cores para determinação de Minerais Pleocróicos.								
δ Baixa	δ Moderada	δ Alta	δ Muito alta	δ Extrema									
δ: 0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,140
- TUGUTUPITA ($\delta = 0,006-0,007$, $\omega = 1,492-1,496$, $\varepsilon = 1,499-1,502$). Incolor. Pleocroismo: fraco (violeta a fraco vermelho-laranja). Clivagem {101} e {110} imperfeitas. Tetragonal. As seções c mostram elongação positiva. Uniaxial (+). Pode ser anomalia Biaxial com $2V < 10^\circ$.													
• KAINITA ($\delta = 0,022$, $\alpha = 1,494$, $\beta = 1,505$, $\gamma = 1,516$). Incolor. Clivagem {001} perfeita, {100} e {110} distintas. Monoclínico. $\alpha = \beta$, $\gamma \wedge c = 13^\circ$. Biaxial (-). $2V = 85^\circ-90^\circ$. Dispersão: muito fraca e inclinada, $Z > v$. Pleocroismo: pode mostrar se azul ($X =$ violeta, $Y =$ azul, $Z =$ amarelo).													
SEPIOLITA ($\delta = 0,010$, $\alpha = 1,515-1,520$, $\beta = 1,520$, $\gamma = 1,525-1,530$). Incolor a cinza ou amarelo claro. Pleocroismo: $X =$ incolor a amarelo muito pálido, $Y =$ amarelo dourado, $Z =$ amarelo dourado. Clivagem perfeita (basal). Extinção aproximadamente paralela. Ortorrômbico. Biaxial (-). $2V = 20^\circ-70^\circ$.													
1,537													
- PALYGORSKITA ($\delta = 0,011-0,020$, $\alpha = 1,522-1,528$, $\beta = 1,530-1,546$, $\gamma = 1,533-1,548$). Incolor. Clivagem {110} boa. Monoclínico, $\gamma \wedge c =$ pequeno. Biaxial (-). $2V = 30^\circ-61^\circ$. Absorção: $Z > Y > X$. Pleocroismo: as variedades coloridas são pleocróicas ($X =$ amarelo pálido, $Y =$ amarelo-verde pálido, $Z =$ amarelo-verde pálido).													
GARNIERITA ($\delta = 0,008-0,010$, $\alpha = 1,530$, $\beta = n.d.$, $\gamma = n.d.$). Amorfo a microcristalino. Verde a verde escuro. Pleocroismo: fraco ($X =$ verde escuro, $Z =$ amarelo-verde). Biaxial (-). $2V = 0^\circ-10^\circ$. A garnierita pobre em niquel é isotrópica ($\varepsilon = 1,570$).													
- OSUMILITA ($\delta = 0,004-0,006$, $\alpha = 1,539-1,547$, $\beta = 1,545-1,551$. Azul claro ou rosa claro. Pleocroismo: $O =$ azul claro a púrpura azulado, rosa pálida, marrom amarelado pálido, $E =$ incolor a marrom. Clivagem indistinta ou perpendicular a {001}. Hexagonal. Uniaxial (+) ou Uniaxial (-). Anormalmente Biaxial com $2V = 28^\circ-45^\circ$.													
*MONTMORILLONITA ($\delta = 0,015-0,035$, $\alpha = 1,485-1,535$, $\beta = 1,504-1,550$, $\gamma = 1,505-1,555$). Incolor, amarelo, verde, rosa pálida. Pleocroismo: $X =$ incolor a marrom pálido, amarelo esverdeado, $Y =$ marrom escuro a amarelo-verde, verde oliva, amarelo pálido, $Z =$ marrom a verde oliva, amarelo pálido. Clivagem {001} (basal) perfeita. $2V = 5^\circ-30^\circ$.													
- WAVELITA ($\delta = 0,025-0,026$, $\alpha = 1,518-1,535$, $\beta = 1,544-1,543$, $\gamma = 1,544-1,561$). Incolor a levemente pleocróico. Pleocroismo: fraco ($X =$ verde claro a azul escuro, esverdeado $Y =$ amarelo a marrom, $Z =$ amarelo a marrom pálido). Clivagem {110} perfeita, {101} boa, {010} distinta. Ortorrômbico. $\alpha = \beta$, $\beta = \gamma$, $c = \gamma$. As seções c mostram elongação positiva. Biaxial (-). $2V = 60^\circ-72^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$.													
*CAULINITA ($\delta = 0,005-0,007$, $\alpha = 1,553-1,565$, $\beta = 1,559-1,569$, $\gamma = 1,560-1,570$). Incolor a amarelo pálido. Clivagem {001} (basal) perfeita. Triclinico. $\alpha \wedge c = 13^\circ-10^\circ$, $\beta \wedge b$, $\gamma \wedge a = 1^\circ-4^\circ$. Os traços de clivagem mostram elongação positiva. Biaxial (-). $2V = 24^\circ-50^\circ$. Raramente pleocróico ($X =$ incolor, amarelo pálido, $Y =$ marrom amarelado, marrom amarelado escuro, $Z =$ marrom amarelado, marrom amarelo escuro).													
*CRISOTILO ($\delta = 0,004-0,017$, geralmente $0,007-0,008$, $\alpha = 1,532-1,571$, $\beta = 1,546-1,569$, $\gamma = 1,545-1,572$). Incolor, verde pálido a amarelo pálido. Clivagem x (fibrosa). Monoclínico. $\alpha \wedge a =$ pequeno, $\beta \wedge b$, $\gamma \wedge c =$ pequeno. Biaxial (-). $2V = 30^\circ-50^\circ$. Pode mostrar fraco pleocróismo ($X =$ incolor, amarelo esverdeado, $Y =$ incolor, verde, amarelo, $Z =$ amarelo).													
*SERPENTINA ($\delta = 0,001-0,017$, $\alpha = 1,532-1,571$, $\beta = 1,546-1,573$, $\gamma = 1,545-1,574$). Incolor a verde pálido. Clivagem {001} (basal e fibrosa) perfeita. Monoclínico/Triclinico. Biaxial (-). $2V = 20^\circ-61^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$. Pode apresentar fraco pleocróismo.													
*ANTIGORITA ($\delta = 0,004-0,007$, $\alpha = 1,558-1,567$, $\beta = 1,560-1,573$, $\gamma = 1,562-1,573$). Incolor a verde pálido. Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\alpha = c \wedge b$, $\beta \wedge a \sim 0^\circ$. As lâminas mostram elongação positiva. Biaxial (-). $2V = 37^\circ-61^\circ$. Pode mostrar fraco pleocróismo ($X =$ amarelo esverdeado pálido, $Y =$ verde claro, $Z =$ verde claro).													
- AUTUNITA ($\delta = 0,023-0,024$, se Uniaxial {003}, $\alpha = 1,572$, $\omega = 1,575$). Incolor, amarelo claro (amarelo lâmão, amarelo onfro). Pleocroismo: fraco ($X =$ incolor a amarelo pálido, $Y =$ amarelo a amarelo escuro, $Z =$ amarelo a amarelo escuro). Clivagem {101} (boa), {100} indistinta. Tetragonal. Uniaxial (-). Geralmente anomalamente Biaxial (-). $\alpha = 1,553-1,555$, $\beta = 1,575$, $\gamma = 1,577-1,578$. $2V = 10^\circ-53^\circ$. Dispersão: forte, $r > v$.													
*CORZERITA ($\delta = 0,005-0,018$, $\alpha = 1,527-1,560$, $\beta = 1,532-1,574$, $\gamma = 1,537-1,578$). Incolor a azul muito pálido. Clivagem {010} imperfeita, {001} e {100} fracas. Ortorrômbico. $\alpha = c$, $\beta = a$, $\gamma = b$. Biaxial (+) ou Biaxial (-). $2V = 35^\circ-106^\circ$. Dispersão: fraca a marcada, $r < v$, mas pode ser $r > v$. Pode mostrar fraco pleocróismo ($X =$ amarelo pálido, verde, $Y =$ azul-violeta, violeta, $Z =$ azul pálido).													
SAPONITA ($\delta = 0,021-0,040$, $\alpha = 1,479-1,540$, $\beta = 1,500-1,580$, $\gamma = 1,500-1,580$). Pleocroismo: $X =$ incolor, amarelo claro a verde-marron, $Y =$ incolor, marrom esverdeado a marrom escuro, $Z =$ incolor, marrom esverdeado a marrom escuro. Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\alpha \perp$ perpendicular a {001}, $\gamma \parallel$ elongação. Biaxial (-). $2V = 0^\circ-40^\circ$. Absorção: $Z > X > Z$.													
*METAVARISCITA ($\delta = 0,031$, $\alpha = 1,551$, $\beta = 1,558$, $\gamma = 1,582$). Incolor. Pleocroismo: fraco ($X =$ incolor, verde pálido, $Z =$ verde claro, verde pálido). Clivagem {001} (boa). Monoclínico. $\beta \parallel$ Biaxial (-). $2V = 55^\circ$. Dispersão: distinto, $r > v$.													
VERMICULITA ($\delta = 0,020-0,030$, $\alpha = 1,520-1,564$, $\beta = 1,530-1,583$, $\gamma = 1,530-1,583$). Marrom pálido a incolor. Pleocroismo: $X =$ incolor, verde pálido, $Y =$ marrom pálido, verde-amarelo, verde amarronzado, $Z =$ marrom pálido, verde-amarelo, verde amarronzado. Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\alpha \wedge c = 5^\circ-6^\circ$, $\beta \wedge b$, $\gamma \wedge a = 0^\circ-2^\circ$. Os traços de clivagem mostram elongação positiva. Biaxial (-). $2V = 0^\circ-15^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$, raramente $r < v$.													
*LEPIDOLITA ($\delta = 0,018-0,038$, $\alpha = 1,525-1,548$, $\beta = 1,551-1,587$, $\gamma = 1,554-1,587$). Incolor a rosa pálida. Pleocroismo: leve com maior absorção das direções de vibração no plano da clivagem ($X =$ quase incolor, $Y =$ rosa, $Z =$ rosa, violeta pálido). Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\beta \parallel$, $\gamma \wedge a = 0^\circ-7^\circ$ (em relação aos traços da clivagem). Biaxial (-). $2V = 0^\circ-58^\circ$, normalmente $30^\circ-50^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$.													
*ZINNWALDITA ($\delta = 0,032-0,037$, $\alpha = 1,535-1,558$, $\beta = 1,570-1,589$, $\gamma = 1,572-1,590$). Incolor a marrom claro. Pleocroismo: distinto ($X =$ incolor a amarelo-marron, $Y =$ cinza-marron, $Z =$ incolor a cinza-marron). Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\alpha \wedge c = 8^\circ-10^\circ$, $\beta \wedge b$, $\gamma \wedge a = 0^\circ-2^\circ$. Biaxial (-). $2V = 0^\circ-40^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$.													
TORBERNITA ($\delta = 0,009-0,010$, $\alpha = 1,581-1,582$, $\beta = 1,590-1,592$). Incolor, amarelo claro a amarelo pálido. Pleocroismo: fraco ($O =$ verde escuro a azul celeste, $E =$ verde). Clivagem {001} (micácea) perfeita e {100} indistinta. Tetragonal. Uniaxial (-).													
NORBERGITA ($\delta = 0,026-0,027$, $\alpha = 1,563-1,567$, $\beta = 1,567-1,579$, $\gamma = 1,590-1,593$). Amarelo pálido a incolor. Pleocroismo: $X =$ amarelo pálido, $Y =$ amarelo muito pálido, $Z =$ incolor. Possui clivagem distinta. Ortorrômbico. $\alpha = a$, $\beta = c$, $\gamma = b$. Biaxial (+). $2V = 44^\circ-50^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$.													
1,600													
*PIROFILITA ($\delta = 0,044-0,050$, $\alpha = 1,552-1,556$, $\beta = 1,586-1,589$, $\gamma = 1,596-1,601$). Incolor a acinzentado. Clivagem {001} (basal) perfeita. Monoclínico. $\alpha \wedge c = 10^\circ-12^\circ$, $\beta \wedge a$, $\gamma \wedge b$. Os traços de clivagem mostram elongação positiva. Uniaxial (-). Raramente Biaxial com $2V$ de até 10° . Cristais fortemente coloridos podem apresentar fraco a distinto pleocróismo ($O =$ incolor, verde amarelo, azul claro, azul vermelho, amarelo, $E =$ verde mar, azul, vermelho púrpura).													
SUGILITA ($\delta = 0,004-0,005$, $\alpha = 1,590-1,607$, $\beta = 1,595-1,611$). Quase incolor. Pleocroismo fraco. Hexagonal. Clivagem {001} (basal) fraca. As seções c mostram elongação negativa. Uniaxial (-).													
ZEUNERITA ($\delta = 0,009-0,029$, $\alpha = 1,582-1,585$, $\beta = 1,610-1,613$, $\gamma = 1,620-1,623$). Verde clara a verde escuro. Pleocroismo: $O =$ verde escuro a azul celeste, $E =$													