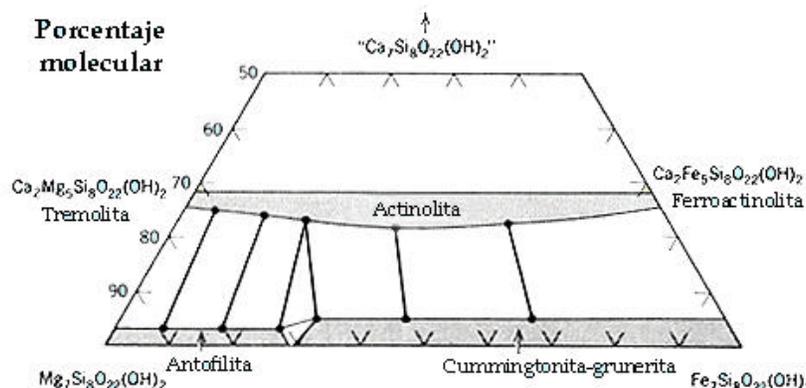


Inosilicatos 2

Anfíboles

Lo más característico de este grupo son los sistemas de exfoliación a 56° y 124°. Se presentan en *hábitos* como prismas alargados, columnar, fibroso o acicular, granos anhedrales alargados según c. *Maclas* frecuentes en anfíboles monoclinicos según {100}. Sus *características ópticas* más distintivas corresponden a un fuerte pleocroismo, alto relieve, birrefringencia media, 2V por lo general grande y sus características texturales (tipos de secciones, exfoliación, ángulos de extinción entre 0°-25°).



Los anfíboles más comunes pueden presentarse en el sistema antofilita ($Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$) - grunerita ($Fe_7Si_8O_{22}(OH)_2$) - $Ca_7Si_8O_{22}(OH)_2$. Se define una serie completa entre la tremolita ($Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$) y la ferroactinolita ($Ca_2Fe_5Si_8O_{22}(OH)_2$) de anfíboles monoclinicos denominándose los términos intermedios actinolita.

La serie antofilita comprende los términos entre $Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$ y $Fe_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$ correspondiente a anfíboles ortorrómbicos. La serie cummingtonita ($Fe_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$) - grunerita ($Fe_7Si_8O_{22}(OH)_2$) por el contrario comprende anfíboles monoclinicos y aparece separada de la anterior por un hueco de miscibilidad que se refleja en la aparición de pares antofilita - tremolita.

Igualmente un hueco de miscibilidad existe entre los anfíboles cálcicos y la serie cummingtonita ($Fe_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$) - grunerita ($Fe_7Si_8O_{22}(OH)_2$).

Los anfíboles que contienen sodio se agrupan en la serie glaucofana ($Na_2Mg_3Al_2Si_8O_{22}(OH)_2$) - riebeckita ($Na_2Fe^{2+}_3Fe^{3+}_2Si_8O_{22}(OH)_2$)

Anfíboles Fe-Mg-Mn	
Serie Antofilita-Gedrita	$[Mg, Fe^{2+}]_7[Si_8O_{22}](OH, F)_2 - [Mg, Fe^{2+}]Al_2[Si_6Al_2O_{22}](OH, F)_2$
Serie Cummingtonita-Grunerita	$[Mg, Mn, Fe^{2+}]_7[Si_8O_{22}](OH)_2$
Anfíboles cálcicos	
Serie Tremolita-Ferro-Actinolita	$Ca_2(Mg, Fe^{2+})_5[Si_8O_{22}](OH, F)_2$
Hornblendas	$(Na, K)_{0-1}Ca_2(Mg, Fe^{2+, 3+}, Al)_5Si_{6-7.5}Al_{2-0.5}O_{22}(OH)_2$
Anfíboles sódico-cálcicos	
Richterita-Ferrorichterita	$(Na)CaNa(Mg, Fe^{3+, 2+}, Mn)_5[Si_8O_{22}](OH, F)_2$
Magnesiokatoforita-Katoforita	$(Na)CaNa(Mg, Fe^{2+})_4Fe^{3+}[Si_7AlO_{22}](OH, F)_2$
Anfíboles sódicos	
Glaucofano-Riebeckita	$Na_2Mg_3Al_2[Si_8O_{22}](OH)_2 - Na_2Fe^{2+}_3Fe^{3+}_2[Si_8O_{22}](OH)_2$

Mineral	Sistema Hábito	Índice de Refracción	Color	Exfoliación	Birrefringencia	Orientación	Extinción
Antofilita B(+ o -)	Ortorrómbico. Agregados lamelares de cxs prismáticos sin terminación. Lamelar, fibroso y asbestiforme	$\alpha = 1,598 - 1,652$ $\beta = 1,615 - 1,662$ $\gamma = 1,623 - 1,676$	X: Amarillo pálido Y: amarillo –café Z: café oscuro	{110} en dos direcc. ángulos de 56° y 124°.	0,016-0,025 Segundo orden bajo.	Largo lento	Paralela en secciones longitudinales, simétrica en secciones transversales.
Cummingtonita B(+)	Monoclínico. Cxs columnares, placas o agregados fibrosos.	$\alpha = 1,639 - 1,657$ $\beta = 1,645 - 1,669$ $\gamma = 1,664 - 1,686$	X: incoloro Y: amarillo pálido Z: verde oscuro, café	Ángulos de 56° y 124°.	0,025-0,029	Largo lento	Oblicua, 15° a 20°.
Grunerita B(-)	Monoclínico Comúnmente como cxxs aciculares o fibrosos radiados. Tb asbestiforme.	$\alpha = 1,657 - 1,663$ $\beta = 1,684 - 1,697$ $\gamma = 1,699 - 1,717$	X: incoloro Y: incoloro Z: incoloro	Ángulos de 56° y 124°.	0,042-0,054 Segundo orden superior, tercer orden inferior.	Largo lento	Oblicua, 10° a 15°.
Hornblenda B(-)	Monoclínico. Cxs prismáticos cortos o alargados. Tb granular, masivo y ocasionalmente acicular.	$\alpha = 1,614 - 1,675$ $\beta = 1,618 - 1,691$ $\gamma = 1,633 - 1,701$	X: verde pálido Y: verde Z: azul, verde	{110} en dos direcc. ángulos de 56° y 124°.	0,019-0,026 llegan hasta la mitad del segundo orden.	Largo lento	Oblicua, 12° a 13°. Simétrica en secciones transversales
Glaucofano B(-)	Monoclínico. Como cxxs prismáticos, columnar, fibroso o agregados granulares.	$\alpha = 1,60 - 1,65$ $\beta = 1,59 - 1,64$ $\gamma = 1,62 - 1,66$	X: incoloro Y: violeta pálido Z: azul profundo	{110} perfecto.	0,024-0,016	-	-
Ribeckita B(+ o -)	Monoclínico. Como cxxs prismáticos, fibroso o asbestiforme.	$a = 1,693$ $\beta = 1,695$ $\gamma = 1,697$	X: azul oscuro Y: azul más brillante Z: verdoso	-	0,004 colores enmascarados	Largo rápido	5°

Yacimiento	
Antofilita	Mxx de rocas metamórficas de grado medio a bajo, en anfibolitas, gneisses metacuarcitas, formaciones de hierro, granulitas y esquistos derivados de sedimentos argiláceos, rocas ultramáficas o ígneas. También como producto de reacciones retrógradas.
Cummingtonita	Comúnmente en rocas de metamorfismo regional de grado medio. También mxx tardío en algunos gabros y noritas. Raramente en rocas volcánicas silíceas.
Grunerita	Comúnmente en rocas metamórficas de formaciones de hierro de grado medio a alto. Como producto de metamorfismo de contacto y en algunos esquistos azules.
Hornblenda	Mxx común de rocas ígneas (andesitas, dacitas y riolitas y sus equivalentes intrusivos) y metamórficas (metabasaltos productos de metamorfismo regional de grado medio).
Glaucofano	Característico de la facies esquisto azul, en antiguas zonas de subducción en cordones montañosos. También en facies esquisto verde y eclogitas que han sufrido metamorfismo retrógrado.
Ribeckita	En granitos alcalinos y sienitas, raro en rocas volcánicas félsicas y pegmatitas graníticas. Presente en algunos esquistos.