

ILLITA (illite) - Mineral do Grupo dos Filossilicatos. Grupo dos Argilominerais. Grupo da Illita (K,H₃O)(Al,Mg,Fe)₂(Si,Al)₄O₁₀[(OH)₂,(H₂O)]. De Illinois (EUA). (sin. *hidromica*, *hidromuscovita*, *monotermita*).

Cristalografia: Monoclínico, classe prismática (2/m). **Grupo espacial e malha unitária:** C2/m, a₀ = 5,18Å, b₀ = 8,98Å, c₀ = 10,32Å, β = 101,83°, Z = 2.

Padrão de raios X do pó do mineral:

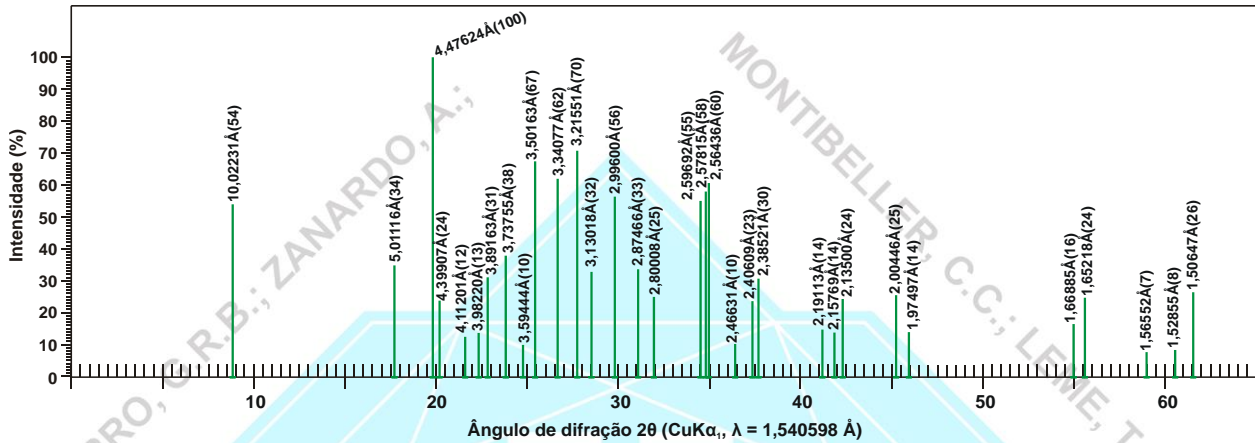


Figura 1 – posição dos picos principais da illita em difratograma de raios X (modificado de Gualtieri, 2000).

Estrutura: a estrutura é dioctaédrica similar à da muscovita. A estrutura da illita é constituída por uma folha bidimensional formada por octaedros de Al (folha tipo gibbsita) entre duas folhas bidimensionais formadas por tetraedros de SiO₄ polymerizados, constituindo uma estrutura em camadas (tipo T-O-T e/ou 2:1, di-octaédrica). As folhas de tetraedros (folha tipo T) são constituídas por tetraedros (Si,AlO₄)⁴⁻ compartilhados em duas dimensões, formando uma folha na qual, três dos quatro oxigênios de cada tetraedro (Si,AlO₄)⁴⁻ são compartilhados com os tetraedros vizinhos, levando a uma relação Si:O = 2:5. As folhas octaédricas (folha tipo O) são compostas por octaedros de Al(OH)₃ unidos entre si (folha O, tipo gibbsita). De modo geral esta estrutura consiste na junção de duas folhas tetraédricas (T) e uma folha octaédrica (O – tipo gibbsita). As camadas T-O-T ocorrem unidas através de átomos (principalmente monovalentes, como o K, mas também pode conter Na, Rb, Cs, etc.) em coordenação 12 dispostos entre as camadas T-O-T. A maior parte das illitas contém menos átomos interstratos que a muscovita, e desta forma a força de ligação entre os estratos é mais fraca e, conseqüentemente, exibem menor regularidade de empilhamento. A illita pode ser entendida como uma muscovita com deficiência em K (as posições catiônicas não ocupadas por K podem estar ocupadas por H₂O), entretanto a quantidade de átomos intersticiais é intermediária entre as micas e os argilominerais. O módulo de repetição perpendicular às camadas (T-O-T+cátions) é de ~10Å.

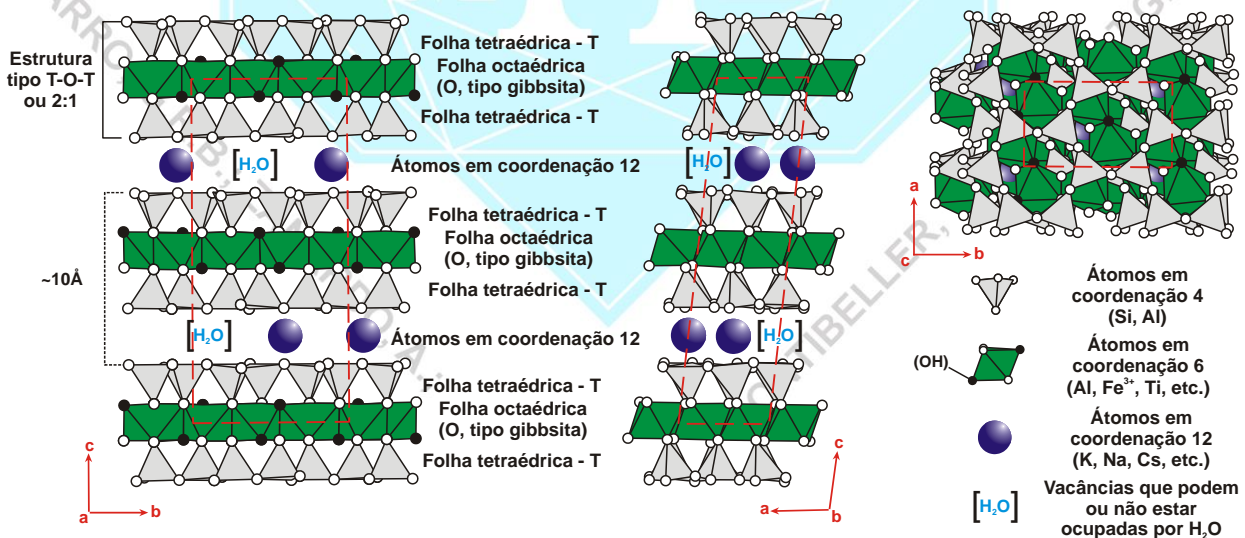


Figura 2 - estrutura da illita (modificado de Gualtieri, 2000; http://webmineral.com/jpowd/jPX/jpowd.php?target_file=Illite.jp#_WGeqKeQzL8).



Hábito: normalmente ocorre como agregados finos de cristais foliares ou irregulares. Forma agregados de cristais individuais ou crostas.

Propriedades físicas: clivagem perfeita {001} (basal); Dureza: 1-2; densidade relativa: 2,6-2,9 g/cm³. Translúcido; branco; cor do traço: branco ou com cores pálidas variadas; brilho: fosco, terroso.

Propriedades óticas: Cor: incolor em lâmina delgada. Relevo: variável, fraco negativo a moderado positivo, $n > c$ bálsamo ($\alpha = 1,535-1,570$, $\beta = 1,555-1,600$, $\gamma = 1,565-1,605$). Orientação: $\alpha \sim \perp$ (001). Biaxial (-). $\delta = 0,030-0,035$. $2V = 5^\circ-25^\circ$.

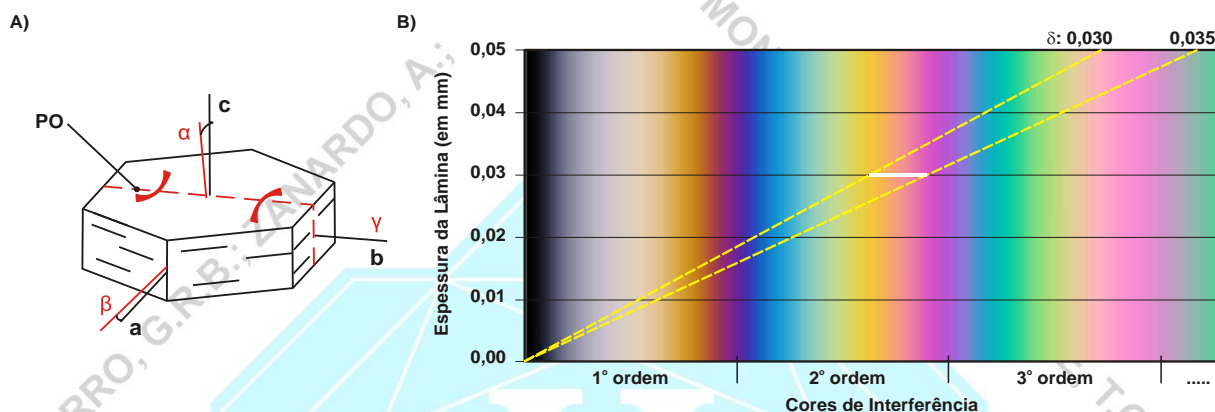


Figura 3 – A) orientação ótica de cristal de illita. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de illita com espessura de 0,030 mm.

Composição química: Aluminossilicato hidratado de potássio, magnésio e ferro. A composição assemelha-se à da muscovita, tendo mais sílica e menos potássio. Também apresentam pouco a nenhuma água entre os estratos. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 24 (O,OH) ou 22 (O). (1) $(K,H_3O)(Al,Mg,Fe)_2(Si,Al)_4O_{10}[(OH)_2,(H_2O)]$. (2) illita (Fithian, Illinois). (2) análise compilada de <http://handbookofmineralogy.org/pdfs/illite.pdf>.

	(1)	(2)
SiO ₂	54,01	56,91
TiO ₂		0,81
Al ₂ O ₃	17,02	18,50
Fe ₂ O ₃		4,99
FeO	1,85	0,26
MnO		
MgO	3,11	2,07
CaO		1,59
Na ₂ O		0,43
K ₂ O	7,26	5,10
H ₂ O ⁺		5,98
H ₂ O ⁻		2,86
H ₂ O	12,03	
Total	95,27	99,5

Propriedades diagnósticas: distingue-se da caulinita por esta apresentar birrefringência menor e ângulo 2V maior. Distingue-se da montmorillonita por esta apresentar relevo moderado a forte negativo a fraco positivo e frequentemente apresentar sensível pleocroísmo. A illita é monotérmica (do grego *monos* (único) + *therme* (calor)), porque só tem um efeito endotérmico, ao contrário do caulim que tem dois. Pelas suas propriedades físicas, distingue-se dos minerais do grupo das esmectitas por geralmente apresentar menor capacidade de troca catiônica e menor plasticidade do que estes, além de não apresentar capacidade de expansão quando submetido a atmosfera de etilenoglicol, ao contrário das esmectitas.

Gênese: mineral comum em folhelhos e argilitos, também pode ocorrer em outros tipos de rochas sedimentares (como os calcários). Forma-se diretamente durante o intemperismo químico e especialmente durante a diagênese dos sedimentos, a partir da alteração de feldspatos e micas ou outros argilo-minerais. Também é mineral autógeno ou produto de recristalização de esmectitas. Pode formar-se pelo intemperismo ou alteração hidrotermal de muscovita-fengita.

Associação mineral: ocorre associado a outros minerais de argila, quartzo, etc.



Ocorrências: no Brasil é comum nos siltitos da Formação Corumbataí (Bacia do Paraná – SP), e em outras bacias sedimentares.

Variedades: Variedades: *Guembelita* - var. manganésifera de illita, com propriedades semelhantes às deste mineral. *Brammallita* – var. análoga à illita, rica em sódio. *Avalita* – var. de illita contendo cromo, descrita no Monte Avala, Belgrado, Sérvia.

Usos: é usada como matéria prima para fabricação de peças e revestimentos cerâmicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Betejtin, A. 1970. **Curso de Mineralogia (2º edición)**. Traduzido por L. Vládov. Editora Mir, Moscou, Rússia. 739 p.
- Betekhtin, A. 1964. **A course of Mineralogy**. Translated from the Russian by V. Agol. Translation editor A. Gurevich. Peace Publishers, Moscou, Rússia. 643 p.
- Branco, P. M. 1982. **Dicionário de Mineralogia (2º edição)**. Editora da Universidade (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, Brasil. 264 p.
- Branco, P. M. 2008. **Dicionário de Mineralogia e Gemologia**. Oficina de Textos, São Paulo, Brasil. 608 p.
- Dana, J. D. 1978. **Manual de Mineralogia (5º edição)**. Revisto por Hurlbut Jr., C. S. Tradução: Rui Ribeiro Franco. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, Brasil. 671 p.
- Deer, W. A., Howie, R. A., Zussman, J. 1981. **Minerais Constituintes das Rochas – uma introdução**. Tradução de Luis E. Nabais Conde. Fundação Calouste Gulbenkian, Soc. Ind. Gráfica Telles da Silva Ltda, Lisboa, Portugal. 558 p.
- Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1985. **A Practical Introduction to Optical Mineralogy**. George Allen & Unwin (Publishers) Ltd, London. 249 p.
- Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1992. **Optical Mineralogy Principles and Practice**. Chapman & Hall, Inc. New York, USA. 303 p.
- Gualtieri, A. F. (2000). Accuracy of XRPD QPA using the combined Rietveld-RIR method, Locality: Napoli, Italy. **Journal of Applied Crystallography**, 33, p. 267-278.
- Heinrich, E. W. 1965. **Microscopic Identification of minerals**. McGraw-Hill, Inc. New York, EUA. 414 p.
- Kerr, P. F. 1965. **Mineralogia Óptica (3º edición)**. Traducido por José Huidobro. Talleres Gráficos de Ediciones Castilla, S., Madrid, Espanha. 432 p.
- Klein, C. & Dutrow, B. 2012. **Manual de Ciências dos Minerais (23º edição)**. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. Editora Bookman, Porto Alegre, Brasil. 716 p.
- Klein, C. & Hurlbut Jr., C. S. 1993. **Manual of mineralogy (after James D. Dana) (21º edition)**. Wiley International ed., New York, EUA. 681 p.
- Klockmann, F. & Ramdohr, P. 1955. **Tratado de Mineralogia (2º edición)**. Versión del Alemán por el Dr. Francisco Pardillo. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, Espanha. 736 p.
- Leinz, V. & Campos, J. E. S. 1986. **Guia para determinação de minerais**. Companhia Editorial Nacional. São Paulo, Brasil. (10º edição). 150 p.
- Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2012. **De Abelsonita a Zykaita – Dicionário de Mineralogia**. 1549 p. (inédito).
- Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2016. **Tabelas para determinação de minerais**. Material Didático do Curso de Geologia/UNESP. 205 p.
- Nesse, W. D. 2004. **Introduction to Optical Mineralogy (3º edition)**. Oxford University Press, Inc. New York, EUA. 348 p.
- Rieder, M.; Cavazzini, G.; D'Yakonov, Y. S.; Frank-Kamenetskii, V. A.; Gottardi, G.; Guggenheim, S.; Koval, P. V.; Müller, G.; Neiva, A. M. R.; Radoslovich, E. W.; Robert, J. L.; Sassi, F. P.; Takeda, H.; Weiss, Z.; Wones, D. R. 1998. Nomenclature of the Micas. **The Canadian Mineralogist**, 36, p. 905-912.
- Sinkankas, J. 1964. **Mineralogy for Amateurs**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, EUA. 585 p.



GUILLERMO RAFAEL B. NAVARRO, ANTENOR ZANARDO, CIBELE CAROLINA MONTIBELLER,
THAIS GÜTZLAF LEME. (2017)
Livro de referência de Minerais Comuns e Economicamente Relevantes: FILOSSILICATOS.
Museu de Minerais, Minérios e Rochas “Prof. Dr. Heinz Ebert”

Winchell, A. N. 1948. **Elements of Optical Mineralogy: an introduction to Microscopic Petrography, Part II. Descriptions of Minerals (3º edition).** John Wiley & Sons, Inc., New York (3º edition). 459 p.

sites consultados:

www.handbookofmineralogy.org

www.mindat.org

www.mineralienatlas.de

<http://rruff.info>

www.smorf.nl

www.webmineral.com

