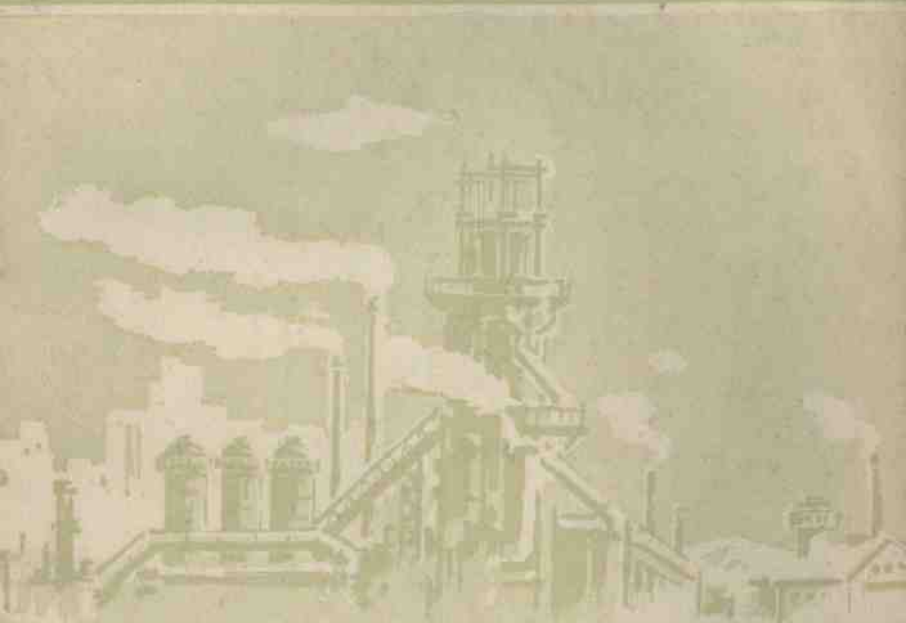


工业矿物原料丛书



石 棉

П. Н. 索科洛夫 著
B. E. 什涅伊捷尔

廉介民 译

中国工业出版社

工业矿物原料丛书

石 棉

再 版

(增訂本)

П.Н. 索 科 洛 夫 著
B.E. 什 涅 伊 捷 尔

廉 介 民 譯

中国工业出版社

再版序言

地质工作者手册的初版是在大約十年前以“工业矿物原料丛书”为总称由全苏矿物原料科学研究所编写，并由苏联国立地质保矿科技出版社出版发行。

手册的需求很广，很快就暢銷一光。为了滿足地质工作者的要求，全苏矿物原料科学研究所开始了手册再版的编写工作，并結合苏联和国外科学技术的新成就新增了內容。手册的大綱沒有更改。

本手册簡要地闡述了有用矿物的性质、应用范围、矿物成分、矿床类型、工业矿石类型、精选方法、对矿石的技术要求（矿石标准、主管部門提出的技术条件、生产实践資料等）、样品和标本的野外研究方法、以及反映該采矿工业部門发展动态和现状的最重要經濟資料。

本手册拟按每种有用矿物分册出版，篇幅为1—3个印张。手册共有50余分册。

手册再版各分册之编号（不依其出版時間的先后而定）与初版相同。

本书为工业矿物原料丛书之一。书内简要的阐述了石棉矿物及其性质；石棉矿床类型；石棉的应用范围；石棉矿的精选；对净选出石棉的技术要求；工业对石棉矿石质量要求；石棉矿石和石棉质量的野外试验；最重要的经济资料等问题。

本书适于野外地质工作人员以及采矿选矿等人员参考。

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ
ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ К КАЧЕСТВУ
МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ
СПРАВОЧНИК ДЛЯ ГЕОЛОГОВ
ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ
(переработанное)
ВЫПУСК

5

АСБЕСТ

Авторы выпуска П. Н. Соколов и В. Е. Шнейдер

Научный редактор Н. А. Горшколенов

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1959

* * *

工业矿物原料丛书

石 棉

廉介民译

地质部地质书刊编辑部编辑（北京西四大街地质部院内）

中国工业出版社出版（北京修业胡同10号）

（北京市书刊出版业营业登记证出字第110号）

中国工业出版社第四印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $1^{7/8}$ ·字数38,000

1962年5月北京第一版·1962年5月北京第一次印刷

印数0001—3,300·定价(8-3) 0.20元

*

统一书号：15165·1298（地质-132）

目 录

再版序言

第一章	石棉矿物及其性質	5
第二章	石棉矿床的类型	20
第三章	石棉矿的精选	24
第四章	对淨选出的石棉的技术要求	28
第五章	石棉的应用范围	32
第六章	工业对石棉矿石質量的要求	38
第七章	石棉矿石和石棉質量的野外試驗	45
第八章	最重要的經濟資料	50

第一章 石棉矿物及其性質^①

凡具有纖維結構并能（在机械作用下）分成微細和極微細纖維的蛇紋石族或角閃石族的矿物，統称之为石棉。

第一族矿物的石棉——纖維蛇紋石石棉，其纖維組織最为完整。石棉矿物在化学成分上是鎂、鉄、鈣及鈉的含水硅酸盐。

在蛇紋石族石棉中，水的含量为13—14.5%，而角閃石族石棉中水的含量（依石棉的种类而定）为1.5—5%。

决定石棉矿物工业价值的是它的性质，即纖維长度、弹性、强度、机械作用时極細纖維的劈分能力，酸碱作用时的化学稳定性，經受高温的性能（即受到高温时物理性质无显著变化）。松散石棉的吸附性能对某些生产具有重要意义，在松散状态下，石棉可形成均匀的含水悬胶体。用于电气絕緣材料时，石棉的介电性质具有重大意义。

蛇紋石族石棉（纖維蛇紋石石棉）的纖維狀結構最为清晰，因而这种石棉矿物在工业上用处最大。

已知的石棉矿物变种有以下几种：

蛇紋石族—纖維蛇紋石石棉

- | | |
|-----|------------------------|
| 单斜系 | α -橫纖維狀纖維蛇紋石石棉 |
| | β -縱纖維狀纖維蛇紋石石棉 |
| | γ -杂乱纖維狀纖維蛇紋石石棉 |

角閃石族

- | | |
|------|----------|
| 单斜亚族 | 青石棉（鈉閃石） |
|------|----------|

① I—VII章为П.Н.索科洛夫所写。

直閃石
鐵石棉
斜方亞族 陽起石
透閃石

纖維蛇紋石石棉 其性質如下：就化學成分論，它是含水的鎂硅酸鹽；它的理論成分可用車而馬克分子式—— $H_4Mg_3Si_2O_9$ 表示，這就決定了氧化物成如下比例： MgO 43.46%； SiO_2 43.5%； H_2O 13.04%。

纖維蛇紋石石棉的實際成份與鐵及其他一些元素的理論含量是有差別的。二價鐵 (FeO) 在晶格內局部地呈類質同象置換了氧化鎂。三價鐵 (Fe_2O_3) 及其他元素則是污染的礦物混入物，它們未進入纖維蛇紋石石棉的晶格中。

污染礦物混入物的數量，不僅不同礦床的纖維蛇紋石石棉有所不同，就是同一礦床的不同區段內也有很大差別。外來夾雜物之含量和被研究標本中這些夾雜物的清除程度，都會影響到化學分析的結果。所有這些都使得石棉礦物（尤其是纖維蛇紋石石棉）的化學分析結果有着一定的假定性。 $MgO:SiO_2$ 之比例，二價鐵和水的含量是纖維蛇紋石石棉的最重要特徵，它們對纖維蛇紋石石棉的技術性能（機械強度、彈性和松散性）有着重大影響。最理想的是 $MgO:SiO_2$ 之比在 0.92—1.07 範圍以內， FeO 的含量不超過 2%，而高溫水的含量不少於 12%。

污染混入物中，對纖維蛇紋石石棉的物理機械性能有最壞影響的是碳酸鈣，因為碳酸鈣能使基本晶体膠結並能擴大它們的聚集結合性，從而便降低了纖維的彈性和松散性。

對作電氣絕緣材料而利用的石棉來說，磁鐵礦、赤鐵礦和鹼金屬在石棉中的含量具有重要意義，因為這些礦物可以

降低石棉的介电性质。

表1所列不同矿床的块状纖維蛇紋石石棉(粗矿)化学分析結果。

表 1 苏联和国外不同矿床中的
纖維蛇紋石石棉的化学成份(%)

氧 化 物	苏 联			加拿大 (魁特佛 尔 德)	美 国 (亚利桑 那)	罗得西亚 (南非)
	巴热諾夫 (烏拉尔)	阿克托夫拉克 (图自瓦治省)	阿斯帕加尔 (西伯利亚)			
SiO ₂	42.06	42.0	42.01	39.62	41.56	42.15
Al ₂ O ₃	0.65	0.96	0.28	0.81	1.27	0.58
Fe ₂ O ₃	1.09	1.33	0.60	4.52	—	1.45
FeO	0.45	—	0.05	1.90	0.64	0.96
MgO	40.77	41.29	40.63	39.73	42.05	40.76
CaO	0.03	—	0.77	痕跡	0.0	0.0
Na ₂ O + K ₂ O	痕跡	—	0.0	—	—	—
H ₂ O ⁺	12.44	12.92	12.02	13.32	12.92	13.11
H ₂ O ⁻	1.42	—	1.63	0.43	1.39	0.92

纖維蛇紋石石棉中, FeO + Fe₂O₃的含量达8%, Al₂O₃为3.6%, CaO为1.4%[15]。

作石棉的化学分析时, 最困难之点是測定其化合水。Φ, B. 塞 罗米亚特尼科夫認為, 当加热至110°时吸附水(潮解水)还不能被全部排出(排除量約为75%), 剩余的25%是由110°加热到368°时才排出的。因为纖維蛇紋石石棉含有不同数量的碳酸鎂和碳酸鈣杂质, 所以根据灼烧时的損失量来測定化合水的含量就会使导致纖維蛇紋石石棉化合水的实际含量大大增高。

因此, 为了取得石棉中化合水含量之精确数据, 在灼烧前須将样品加热到370°, 并在灼热过程中要測定排出水的数量和排出的碳酸气数量。

纖維蛇紋石石棉的耐熱性，是隨着加熱時水分的損失而降低的。D. 沃洛霍夫和W. H. 懷特[33]對此過程作過詳細的研究。Ф. B. 塞羅米亞特尼科夫[14]也曾研究過加熱的影響。

從D. 沃洛霍夫的研究中可以看出，析出的水的數量不僅與溫度有關，而且也與加熱的持續時間有關。加熱的持續時間對高溫水的分泌有特別顯著的影響；在接近於 700° 溫度下維持兩小時所排出的水量，相當於在 500° 溫度下維持20小時所排出的水量。進一步的研究証實，在 555° 溫度下長時間（達300天）加熱時，纖維蛇紋石石棉便幾乎完全脫水。

根據肖氏[33]的資料，高溫水在纖維蛇紋石石棉中呈兩種狀態存在着：（1）呈 (OH) ——羥基狀態或結構水狀態；（2）呈 H_2O ——結晶水狀態。由於水的二重性，故纖維蛇紋石石棉的成份可用分子式 $(OH)_6Mg_6Si_4O_{11} \cdot H_2O$ 來表示。

不同礦床石棉的結構水和結晶水之比皆有所不同。例如，羅得西亞石棉的這一比例較加拿大石棉為高，因而羅得西亞石棉的電氣絕緣性能就要高於加拿大石棉的電氣絕緣性能。結晶水在 500° 以下溫度時可排出，而羥基水則要在 510° 以上溫度下才能極緩慢地析出。在 700° 下羥基水於1小時時間內析出，而分子結構便由纖維蛇紋石型變為橄欖石型。

Ф. B. 塞羅米亞特尼科夫的研究証明，低溫水（吸附水）的排出也能影響纖維蛇紋石石棉的機械強度和纖維彈性。

原子結構 纖維蛇紋石石棉的原子結構到目前為止仍是各研究家爭論的一個對象。1930年，布勒戈和烏奧林曾以矽-氧鏈的存在解釋過礦物的纖維狀結構；每個矽原子四周都圍繞有四個氧原子，形成矽氧四面體。一部分氧原子為相鄰四面體所共有，這些四面體構成了與石棉纖維軸相平行的鏈。在矽氧鏈的行列之間存在着與基本鏈中原子相聯系的鎂

和水。矽和氧的緊密結合只局限於個別鏈的範圍內，這就使纖維沿纖維軸具有了很高的機械強度；鏈之間的旁側結合很鬆弛，它是由僅在這些鏈一定部位內起着作用的次級力量所決定的。

圖爾克維奇(Turkevitch)和希利爾(Hillier)[28]認為，纖維蛇紋石石棉的單體纖維(晶體)是空心的。A. B. 柯敏斯根據X-射線分析和電子顯微照片得出結論說，纖維蛇紋石石棉具有管狀結構。這些管狀體的內徑的估計數值為 $110-130 \text{ \AA}$ ($0.011-0.013\mu$)，外徑值約為 $260 \text{ \AA}$ (0.026μ)。

但是，關於纖維蛇紋石石棉單體晶體的管狀結構的假說，還沒有為所有研究家所同意，因為這種假說與測定纖維蛇紋石石棉密度時所得資料不相符合。彭德薩克(Pundsack Friedz.)認為，在電子顯微鏡下所觀察到的管狀體是在製備磨片時形成的。因此，關於纖維蛇紋石石棉的結構問題還不能認為是解決了的。

折光率 根據Ф. B. 塞羅米亞特尼科夫的資料，最主要的工業礦床的這種常數為： α -纖維蛇紋石石棉的 $N_g = 1.549 \pm 0.002$ ；阿斯帕加什型和亞利桑那型礦床不含鐵纖維蛇紋石石棉的 $N_g = 1.530 \pm 0.002$ ；烏拉爾礦床縱纖維狀石棉(β -纖維蛇紋石)的 $N_g = 1.515 \pm 0.002$ ；雜亂纖維狀石棉(γ -纖維蛇紋石石棉)的 $N_g = 1.560 \pm 1.570$ 。W. 辛克萊所測定出的纖維蛇紋石石棉的折光率變化範圍為 $1.500-1.550$ 。

角閃石族各種石棉的折光率都超過了 1.600 。因而借助於折光率便可迅速而簡單地鑑定出該類礦物應該屬那一族(纖維蛇紋石族或角閃石族)石棉。

比重 根據W. 辛克萊和巴杜列特的資料，纖維蛇紋石石棉的比重與結晶水和鐵含量有關，一般為 $2.40-2.66$

克/厘米³。

根据Ф. Б. 塞罗米亚特尼科夫的资料，在水中测定的标准纖維蛇紋石石棉的比重为2.49克/厘米³。利用有机液体所测得的比重数值要略小一些。对比重测定结果有影响的，除所采用的液体的种类外，还有被研究标本的松散程度。横纖維状β-纖維蛇紋石的比重（根据Ф. Б. 塞罗米亚特尼科夫资料）为2.4。

机械强度 纖維蛇紋石石棉的纖維机械强度順纖維軸是很高的。小心地从块状石棉上扯裂下来的未变形纖維（針状）具有极高的抗拉强度。

弯曲变形和扭转变形会大大降低纖維蛇紋石石棉的机械性能，但这种降低的程度則視矿床的不同而有所差异。按照变形后强度降低的情况，人們划分出了三类纖維：标准弹性纖維、半折断纖維和折断纖維。在矿床中，这几类纖維蛇紋石石棉的产出是沒有一定地段的。标准纖維經常漸变为折断纖維。

Ф. Б. 塞罗米亚特尼科夫[14]鑑定出这几类纖維具有下列指数（表2）。

表2 纖維蛇紋石石棉的机械强度
（按Ф. Б. 塞罗米亚特尼科夫）

纖維类别	拉力强度极限平均值，公斤/厘米 ²		
	未变形的 “針状”纖維	受到一次90°角 折断的纖維	在3.5毫米长度 上扭卷5圈的纖維
标准纖維	285—365	150—200	100—150
半折断纖維	190—300	80—100	60—100
折断纖維	170—220	30—80	0—30

标准弹性纖維具有的工业价值最大。半折断纖維适用制造大多数的石棉制品。折断纖維的使用范围有限。实际上，只有用手选呈块状石棉（粗矿）的高品級矿石，才能保持折断纖維的完整。当机械选矿时（由于破碎机和矿石物质对它的强烈作用），其大部份皆被磨成了粉末。

青石棉 青石棉是鈉閃石的一个纖維状变种，其化学性质和光学性质与鈉閃石近似。青石棉的理論成分用分子式表示則为： $3\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{Na}_2\text{O} \cdot 6(\text{Fe}, \text{Mg})\text{O} \cdot 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 17\text{SiO}_2$ 。

在南非的矿床中所发现的青石棉呈三种形状：角状結晶顆粒状、无結構状形成体（潛伏青石棉）和纖維状。这几种青石棉的化学成份见表 3 所示。

表 3 青石棉的化学成分(%)

氧 化 物	結晶顆粒状青石棉	潛 伏 青 石 棉	細纖維状青石棉
SiO_2	50.06	50.71	51.94
Al_2O_3	0.04	0.00	0.20
Fe_2O_3	22.64	20.45	18.64
FeO	17.05	17.41	19.39
MgO	1.90	2.28	1.37
CaO	0.01	0.15	0.19
Na_2O	5.15	5.75	6.07
K_2O	0.09	0.07	0.04
$\text{H}_2\text{O} +$	2.62	2.50	2.58
$\text{H}_2\text{O} -$	0.15	0.96	0.31

青石棉呈蓝色。W. 辛克萊認為，这种色調是由它含有大量的鉄和氧化鈉而引起的。风化后，青石棉就变成紅色或黃褐色。当矽化后，青石棉就变成Гриклавандит。

青石棉与石英的連晶，被称做虎眼石。 SiO_2 在这一矿物中的含量达93%。磨光的虎眼石可作为裝飾宝石用。

青石棉的硬度为4；比重3.2—3.3；折光率1.7；纖維

弹性由中等到优良。在所有的石棉中，它的纖維机械强度最大。

耐热度高。在871°温度下氧化亚铁发生氧化，結果便引起青石棉晶格削弱，其纖維也随之而变脆。耐酸性有的很高，有的則为中等。纖維长度不超过75毫米，一般在6—24毫米之間。青石棉纖維的聚集結合性比纖維蛇紋石石棉的高。因此它是較难于分裂的。然而，用它却易于制造出紡織品和紡織物。由于它的紡織性好和耐酸性高，故这种石棉就成了某些制品生产中的不可缺少的材料了。

直閃石石棉 从化学成分上看，直閃石石棉是含水鎂鉄硅酸盐，其分子式为： $Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$ 。由于鎂局部被鉄置換，直閃石石棉的成分經常用下列分子式表示： $(Mg, Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$ 。某些知名矿床的直閃石和直閃石石棉的化学成分示于表4。

表 4 苏联和外国某些矿床的直閃石
石棉的化学成份 (%)

氧 化 物	塞謝尔矿床		芬 兰	美 国
	結晶直閃石	直閃石石棉	直閃石石棉	
SiO ₂	59.38	59.31	59.27	51.29
Al ₂ O ₃	1.30	0.53	1.25	2.81
Fe ₂ O ₃	0.24	0.11	0.26	4.88
FeO	5.15	6.47	6.4	2.45
NiO	0.24	0.17	—	—
MnO	0.08	0.13	0.23	0.52
MgO	30.01	29.88	28.72	29.61
CaO	0.97	0.00	0.18	—
Na ₂ O + K ₂ O	0.11	0.08	1.41	—
H ₂ O +	2.56	2.75		7.06
H ₂ O —	0.10	0.61	1.21	—

根据巴杜列特的資料[24]，直閃石的硬度与鉄的含量有关，一般为5.5—6.0；比重2.85—3.11；折光率为1.61。直閃石石棉的纖維由于被外来包裹物（一般是被碳酸鎂）所胶結，故其不具有挠曲性和脆性；但用酸处理后，它就变得质軟而富有弹性，并会疏松得很好。

直閃石石棉很难熔解，它的纖維短而硬，不适宜制造紡織物料。直閃石石棉与其它类石棉相比較，其耐热性、耐酸性 and 耐碱性最大。

表5 所列為石棉在酸、碱中的可溶性比較数据。

表 5 石棉矿物的可溶性（根据巴杜列特）

石棉矿物	用25%的矿料經過处理后的重量损失百分数									
	HCl	CH ₃ COOH	H ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄	NaOH	HCl	CH ₃ COOH	H ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄	NaOH
	煮沸 2 小时					在26°下維持528小时				
纖維蛇紋石石棉	55.69	23.42	55.18	55.75	0.99	56.00	24.04	56.45	56.00	1.03
阳起石	20.31	12.28	20.19	20.38	9.25	22.55	12.14	20.10	20.60	9.43
透閃石	4.77	1.99	4.99	4.58	1.80	4.22	1.41	4.89	4.74	1.65
青石棉	4.38	0.91	4.37	3.69	1.35	3.14	1.02	3.91	3.48	1.20
直閃石	2.66	0.60	3.16	2.73	1.22	2.13	1.04	3.29	2.90	1.77
鉄石棉	12.84	2.63	11.67	11.35	6.97	12.00	3.08	11.83	11.71	6.82

鉄石棉 鉄石棉是含水的鉄鎂硅酸盐。其化学成份极不稳定，各研究家用来表示鉄石棉的分子式皆各不相同。根据列依聶凱和克魯尔的資料，其分子式应为 $H_{10}Mg_5Fe_{18}^{*}Fe_2^{**}Al_2Si_{25}O_{840}$

表 6 所示为外国某些矿床鉄石棉的化学成份。

表 6 鉄石棉的化学成分 (%)

氧 化 物	林提第三品級， 采自近地表地区的 褐色鉄石棉	林提优质 品，白色 鉄石棉	德兰士瓦	美国蒙塔 那州矿山	薩 列
SiO ₂	49.72	50.24	48.00	54.00	47.09
Al ₂ O ₃	5.72	—	—	痕跡	7.02
Fe ₂ O ₃	—	7.80	4.15	〃	2.43
FeO	37.00	32.00	36.00	36.70	26.10
MgO	3.77	3.96	5.25	3.90	4.96
CaO	1.65	痕跡	0.45	1.10	10.84
Na ₂ O	—	2.12	痕跡	0.00	痕跡
H ₂ O +	2.29	3.00	3.00	3.80	1.50
H ₂ O -	—	—	0.75	0.00	痕跡

鉄石棉的顏色为灰色，淡綠色或褐色（有时为白色）；硬度5.5—6.0；比重3.1—3.25；折光率1.640；鉄石棉在适度的溫度下即可脫水。纖維的挠曲性要次于纖維蛇紋石石棉和青石棉。纖維的强度高，但比不上纖維蛇紋石石棉的強度。变形会大大降低纖維的強度，其降低程度比纖維蛇紋石和青石棉要大。鉄石棉能很好地抗阻酸的作用，其抗硷能力也不差。鉄石棉的特点是纖維很长，达 300 毫米；纖維的平均长度为12—70毫米。优良品級的鉄石棉适用于制造紡織物料。

阳起石石棉 阳起石石棉产于石灰岩和晶质頁岩中。阳起石矿物从其成分上看近似于透閃石，但不同的是鉄的含量不固定。

阳起石的理論成分，用分子式表示为： $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe})_5\text{Si}_{18}\text{O}_{22}$ 。它含有大約 5 % 的水；比重3.0—3.4；硬度为 6；折光率1.63。阳起石的結構坚硬，性脆，无挠曲性，强度小。纖維的长度有短有长。沒有工业价值。

透閃石石棉 透閃石石棉一般呈白色，故而被人們称之为“白色直閃石”，虽然它有时呈灰色和黄色并带有玻璃光泽。理論成份用分子式表示为： $\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ 。它与阳起石的区别点就在于鉄的含量少。

W. 辛克萊在綜合了其他研究者的数据之后，取得了下列有关透閃石石棉的极限成份(%)：

SiO_2	57—59
Al_2O_3	1—5.0
FeO	0.2—4.5
MgO	22—25
CaO	10—12
K_2O	0.5—1.5

透閃石的硬度为5.5；比重2.9—3.2；折光率1.610；强度小；纖維一般較脆，但有时不弯曲；纖維长度有短有长。一般具有坚硬結構，軟性結構較少。虽然有的变种可用于紡織生产，但透閃石不具有独立的工业价值。一般都利用它与滑石的自然混合物；这种混合物在技术上取名为“石棉料”。

除所述石棉变种外，在自然界遇到的还有山軟族纖維狀矿物，其結構为杂乱簇狀的。根据它們的外形，一般被称为“山皮”、“山皮层”、“山肉”等等。其中最著名的为山軟木—— $7\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{MgO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。二次对称軸晶系，其硬度大約为3，比重2.15—2.32，白色， $\text{Ng}-\text{Np}=0.015-0.020$ 。它常常是在富鎂的岩石风化时形成，一般皆呈小型巢狀或不規則层狀物而产出，巨大的堆积体少見。孔隙率大的山軟木族矿物集合体，可作为隔音或絕热材料用，但由于矿山地质条件不太順利，开采它一般是困难的。在某些制品方

面，曾試驗用山軟木作为纖維蛇紋石石棉的代用品，但未获得成功。

地质人員应注意不要把不具有实际价值的杂乱纖維狀鋁石棉族与具有工业价值的角閃石和纖維蛇紋石石棉变种相混淆。

按照石棉在矿体内的排列情况，石棉矿化可分为两种类型。

脉状类型——石棉矿物集中賦存在界綫明显的矿脉中。依石棉在这种矿脉中的分布情况，又分橫纖維狀石棉矿化和縱纖維狀石棉矿化两种类型。前者的石棉矿物纖維是相互平行并略垂直于围岩壁而排列的，而后的石棉矿物纖維則与围岩壁呈一定角度而排列。

“无組織”类型——石棉矿物在矿体中的排列是无序的（纖維群）。

除直閃石外，所有的石棉矿物，其特征都是脉状石棉化类型的，而直閃石的特点是无組織狀石棉化类型的。

对纖維蛇紋石石棉來說，最常見的是，其纖維的排列是垂直于矿脉的围岩側壁的；这种石棉化类型所产出的纖維具有最高的物理化学性质（ α -纖維蛇紋石石棉）。

有时（在大量矿体运动的影响下）纖維具有着傾斜状态。在这种矿脉中，石棉纖維便能連續地从矿脉的一壁分布到另一壁；在这种情况下，纖維的长度就取决于矿脉的宽度了。有时石棉矿物被一个或二个伴生矿物（一般为磁鉄矿）薄夹层分隔开来，其分隔綫与脉壁接近于平行，这种夹层把石棉矿脉分割成二部分或三部分。如有此种夹层存在时，纖維的长度則取决于这些被分割的石棉脉的宽度。縱纖維狀石棉类型，是由于矿体的大变形和运动而由橫纖維狀类型而变成