

工業礦物原料叢書

石蠟葉

阿尔申諾夫 合著
契尔諾斯維托夫

地質出版社

工業礦物原料叢書

葉 蠟 石

В. В. 阿爾申諾夫 著

Ю. Л. 契爾諾斯維托夫

王 立 文 譯

本書係根據蘇聯地質部主編的工業礦物原料叢書（Требования промышленности к качеству минерального сырья）第十六分冊葉蠟石（Вып. 16 пирофиллит）譯出的。原書係蘇聯阿爾申諾夫（В.В.Аршинов）和契爾諾斯維托夫（Ю.Л.Черносвитов）所著，蘇聯國立地質書籍出版社（Госгеолиздат）1946年於莫斯科、列寧格勒出版。

本書對葉蠟石的成分，性質礦床類型，和質量試驗作了扼要的敘述，特別詳細地敘述了葉蠟石的应用範圍和技術要求，最後還引証了一些經濟資料和初步評價葉蠟石礦床所必要的主要地質資料和技術經濟資料。供作我國礦產研究者和一般地質工作者參考之用。此書由王立文譯，趙興田校訂。

工業礦物原料叢書 第二十七号

書号15038-168 葉 蠟 石 25000字

著 者 阿爾申諾夫、契爾諾斯維托夫

譯 者 王 立 文

出版者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業許可証出字第零伍零號

發行者 新 華 書 店

印刷者 地 質 印 刷 廠

北京廣安門內教子胡同甲32号

編輯：趙興田 技術編輯：張華元、李鑾如

校對：金伯瑤

印數(京)1—3180册 一九五六年三月北京第一版

定價(8)0.18元 一九五六年三月第一次印刷

開本31⁸/₃₂×43⁸/₃₂ 印張1¹/₁₆

目 錄

原序.....	4
一、總述、成分和性質.....	5
二、葉蠟石岩的類型、圍岩和葉蠟石礦床的類型.....	9
三、应用範圍和技術要求.....	18
四、質量試驗.....	28
五、一些經濟資料.....	30
六、初步評價葉蠟石礦床所必需的主要地質資料和 技術經濟資料.....	32
參考文獻.....	33

原 序

这套叢書的任務，是爲了幫助地質工作者對於礦物原料質量進行評價；針對着這個任務，本叢書主要是敘述各個工業部門對各種礦物原料及其加工產品所提出來的技術要求。

書中所列述的技術定額均附有說明及技術根據，這就大大地便於了解各種指標的作用及意義。

本書對於地質學、礦物學、技術樣品等取樣、加工、選礦、經濟學以及野外試驗及實驗室試驗等問題，也都約略談到。

這樣，野外地質工作者就有可能從一本小冊子中來找到他們在勘探某種礦產時，有關工業評價上的許多極重要的實際問題的答案。

本叢書擬分冊出版，共分六十冊。其中有五十冊敘述最重要的礦產，其餘十冊是對於根據工業上不同的用途而分類的各種礦物原料的綜合性的敘述。例如磨料、填料、陶瓷原料、光學礦物等。

這樣的小冊子還是初次編印出版，無論是在國內或國外的文獻中，都沒有類似的出版物，書中可能有遺漏、錯誤、含混及其他疏忽的地方。編輯部要求所有的讀者對於每一冊書都提出自己的批評和希望。我們將非常感謝，並在再版時很好地考慮這些意見。

本手冊是由蘇聯地質部委託全蘇礦物原料研究所編寫而成。

一、總述、成分和性質

葉蠟石礦物，是黏土礦物的一種，它是屬於 Si_4O_{10} 層的礦物。葉蠟石（пирофиллит）一名來自兩個希臘字“пир”（火）和“Филлон”（片）——這是因為葉蠟石在作吹管分析時具有破裂成薄片的性能。葉蠟石的分子式為 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。葉蠟石與高嶺石不同的地方是：前者氧化矽含量較多，而氧化鋁——較少。所有的含水鋁矽酸鹽中，以葉蠟石中的水份為最少。

葉蠟石的理論成分是： SiO_2 —66.65%， Al_2O_3 —28.35%， H_2O —5%。有時葉蠟石中也含有鹼類。

據格魯涅爾（Грунер）說，葉蠟石的晶子（Ячейка）含有四個分子的 $\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ ，屬 C_{2h} 類， a —5.14 Å， b —8.90 Å， c —18.55 Å。 β —80.5°。

葉蠟石屬單斜晶系，與滑石的晶系相似：結晶常態為葉片狀；沒有適於測量的晶形；解理以（001）面為最完全；摩氏硬度 1 左右；比重 2.8—2.9；斷口不平；顏色為白色，有時為淺綠或淺黃色；珍珠光澤，緻密的結合體——無光澤。屈折率： $n_g=1.600$ ， $n_m=1.588$ ， $n_p=1.552$ ， $n_g-n_p=0.048$ 。光性與白雲母和滑石相似。

不為吹管吹熔，在閉管中煅燒時，能分離出水來，呈銀白色。與 $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ 一起煅燒時呈藍色。只有在高溫下才為硫酸分解；與 HCl 和 HNO_3 幾乎不起反應。溫度為 730° 時，大部分水份可分離出來。在這溫度以下，在加熱曲線上看不到一點明顯的停留現象（остановка）。如 Fe_2O_3 雜質甚多，在 180° 時曲線上便發生下部停留現象（нижняя остановка），

这就是說，氫氧化鉄分解了。如 MgO 含量甚多 (7—8%)，則溫度為 870° 時便發生補充停留現象 (дополнительная остановка)，這是滑石的特徵。

按物理性質說，葉蠟石很像滑石。葉蠟石也具有油膩感，硬度和顏色與滑石相同，焙燒時也硬化，並能變為堅固的白色坯子 (черепок)。按化學成分說，葉蠟石與滑石不同的地方是：前者多兩個鋁原子，缺三個鎂原子。用與硝酸鈷起反應的方法，很容易將葉蠟石與滑石分辨出來——滑石經該試劑濕潤後呈紅色。

葉蠟石的伴生礦物 石英是葉蠟石的主要的而經常的伴生礦物。含鉄礦物、絹雲母、高嶺石、長石和硬綠泥石，雖然為量不多，但差不多也經常與它伴生。有時也可見到水鋁石、金紅石、滑石、藍晶石、碳酸鹽類、黃鉄礦和其他礦物。

變種 假葉蠟石 (含 9 % 左右的 MgO) 和壽山石是葉蠟石的變種。壽山石多是緻密的葉蠟石 (它就是“宝塔石”)。但是應當指出，緻密的高嶺石、滑石和絹雲母也可稱為壽山石。

加工技術性質 葉蠟石具有許多可貴的加工技術性質，正因為它有這許多可貴的技術加工性質，工業上才應用它。這些性質首先是：

(1) **粉末的白色**，並且粉末的白度，多是隨其粉碎的程度的提高而提高的。

(2) **柔軟性** 這是葉蠟石岩具有良好的機械可加工性及具有易破碎性的先決條件。

(3) **化學惰性** 葉蠟石對強酸的作用有化學惰性，這可能與其表面上形成防護膜有關，因為後者能阻止試劑滲透

到晶体的深处；因此，反应進行得很慢，雖然在進行分析時也能發現。

(4) 油膩性和滑膩性 葉蠟石的這兩種性能，與其他具有這種性能的礦物一樣，可能是其結晶格架中的原子層間的內聚力減弱的結果。這也是葉蠟石具有柔軟性和完全解理的原因。

(5) 葉蠟石岩在焙燒過程中的性狀 葉蠟石的熔點平均為 $1,700^{\circ}$ 。加熱到 $1,000^{\circ}$ 時，葉蠟石便失去其化合物，加熱到 $1,150^{\circ}$ 時，它過渡為富鉛紅柱石和方英石。如有 MgO 存在時，這種變化能在更低的溫度下一約 $1,060^{\circ}$ 左右一發生，而在 900° 時，經常能形成鎂尖晶石作為初期產物。

奧米寧 (Оминин) 研究過奧夫魯奇 (Овручский) 礦床 (在烏克蘭蘇維埃社會主義共和國) 的葉蠟石岩，據他的資料稱，該礦床的葉蠟石岩當加熱時，體積的變化不大，溫度介於 $600—1,200^{\circ}$ 時—體積減小，介於 $1,300—1,400^{\circ}$ 時—增大。奧米寧也試驗過奇斯托戈羅夫 (Чистогоровский) 礦床 (在烏拉爾) 的葉蠟石岩，將其焙燒後，他得到以下的強度特徵：溫度 $1,300^{\circ}$ 時— $1,085$ 公斤/平方公分， $1,380^{\circ}$ 時— 1825 公斤/平方公分， $1,430^{\circ}$ 時— $2,178$ 公斤/平方公分。

布爾格爾 (Бургер) 在比較普通瓷器和由巴西葉蠟石製出的陶器製品時確定：後者比前者的導熱性高 (相差 $10—20\%$)，而熱膨脹性低 (相差 30%)。它們能很好地抵抗鹼的作用，並且在焙燒時不發生不均勻的收縮。

涅爾 (Nel, 1937) 及其同事詳盡地研究過特蘭斯瓦 (Трансваальский) 礦床的葉蠟石岩，據他們的資料稱，該礦床的葉蠟石岩的熔點達 $1,630^{\circ}$ ，導熱性每秒鐘為 0.002 卡/公分 $^{\circ}C$ 。他們確定，南非的葉蠟石，在焙燒時因能形成方英石，故

體積僅能膨脹 3 %。焙燒後，岩石的機械強度和硬度皆能增高，焙燒後的石料特徵如表 1 所示。

(6) 介電性能 葉蠟石的介電性能並不十分可貴，因而就不能廣泛地採用它作電的絕緣體。據涅爾和博佐里 (Борцолль) 的有關特蘭斯瓦葉蠟石岩的資料稱，它的電阻率 (0°C 時) 約為 10^8 歐姆·公分；擊穿電壓 (пробивная напряженность) (在油中，試樣厚度為 5 公厘時) 每一公厘為 4 千伏特左右；收濕性甚高。焙燒能略微地提高葉蠟石的電絕緣性，並可使用它作為電爐中加熱電池間的襯墊，調整可變電阻器等。

在高頻率下使用葉蠟石作準確而重要的絕緣器是非常好的，因為在高頻率下，葉蠟石中的介電損失率不大。

以上列舉的許多加工技術性質，是工業上能否使用葉蠟石岩，一方面，作惰性的白色填充料，另一方面，作陶器原料以及雕刻建築細工石料的先決條件。

特蘭斯瓦礦床葉蠟石岩焙燒後的結果 表 1

溫 度 ($^{\circ}\text{C}$)	體積膨脹 (%)	直綫膨脹 (%)	比 重	顏 色	摩氏硬度
600	1.1	0.4	2.67	灰 色	略 增
700	2.7	0.9	2.60	淺 灰 色	"
800	2.9	1.0	2.48	"	"
900	3.3	1.1	2.41	"	4
1,000	3.1	1.0	2.43	"	6
1,100	2.7	0.9	2.51	淺 黃 色	7

二、葉蠟石岩的類型、圍岩和

葉蠟石礦床的類型

單礦物葉蠟石岩的大型堆積體，至今照例沒有發見。一般說來，葉蠟石岩都是與其他礦物雜生，很少具有重要的意義。它的含量變化很大。如果根據現有的實際經驗來說，葉蠟石含量不低於60%的岩石就具有獨立的實際意義。但葉蠟石的含量往往介於75—90%之間，有時還高一些。

按構造上的特徵，可把葉蠟石岩分為：（1）緻密的，似塊滑石的隱晶物體（往往稱為壽山石）和（2）由呈單薄片狀的粗粒或細粒集晶結合體所組成的片狀物體（往往稱為葉蠟石黏板岩）。這兩種岩石都可開採。

目前還沒有一個通用的葉蠟石岩的礦物岩石上的分級。但是，若按伴生礦物的數量，像劃分滑石一樣，把它分為下列各種類型是可能的，同時也是合理的：（1）葉蠟石礦物含量不低於90%的極純葉蠟岩，（2）其他礦物含量介於10—25%的葉蠟岩，（3）其他礦物含量超過25%的葉蠟石石料。

根據伴生礦物的多寡，又可把葉蠟石石料分為：石英葉蠟石石料，水鉛石葉蠟石石料，絹雲母葉蠟石石料和高嶺石葉蠟石石料（蠟石）。

此外，還有許多中間類型，其中含有三種，甚至四種礦物成分。

烏拉爾的奇斯托戈羅夫礦床、米納斯-若拉斯（Минас-Жорэс）州的巴西礦床和加拿大溫哥華（Ванкувер）礦床

的葉蠟石岩可作為石英葉蠟石石料的典型。這些葉蠟石岩中的石英通常或是呈大型的矽質塊體狀，或是呈細脈狀存在於透鏡狀的葉蠟石中，或是就是呈結核狀的小的包裹體。偶而可見這樣的岩石：其造岩礦物是石英顆粒，而葉蠟石只當個膠結物的角色。據茹科夫斯基（К.А. Жуковский）的資料稱，烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的別洛科羅維奇區（Белокоровичский район）奧夫魯奇礦床的葉蠟石石料可作為這種岩石的典型。

哈薩克斯坦的阿克塔什（Акташский）礦床的岩石可作

蘇 聯 各 礦 床 葉 蠟

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	73.74	70.49	64.39	61.35	67.50	71.87	56.12	67.36	46.78	65.29
TiO ₂	0.71	1.14	—	—	微量	—	—	—	—	1.20
Al ₂ O ₃	21.44	22.33	28.03	27.95	25.47	23.30	32.94	28.37	37.09	27.01
Fe ₂ O ₃	0.07	0.06	1.14	1.86	0.47	0.12	0.60	0.07	0.60	0.04
FeO	—	—	—	0.49	0.16	—	—	—	—	—
MgO	0.05	微量	0.62	1.73	0.11	—	—	—	—	0.06
CaO	0.22	0.29	0.21	—	微量	—	—	—	—	0.57
Na ₂ O	—	0.31	0.32	—	0.11	—	1.52	—	6.19	—
K ₂ O	0.20	1.49	—	—	0.00	—	0.63	—	1.01	0.03
MnO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₂ O ₅	—	—	—	—	0.20	—	—	—	—	—
燒失量	4.08	3.54	5.50	6.29	5.91	4.01	6.88	4.77	—	5.63
SO ₃	—	0.61	—	—	0.17	—	0.85	—	0.41	—
	100.57	100.26	100.21	99.67	100.03	99.30	99.54	100.57		99.83

- 1—2 奇斯托戈羅夫礦床（庫爾巴托夫 [Курбатов] 1931）
 3 同 上（費多謝也夫 [Федосеев] 和烏瓦羅夫 [Уваров] 1936）
 4 卡拉契坎 [Карачеканское] 礦床
 5 列沃諾申 [Левоншенское] 礦床（利特維年科 [Литвиненко] 1937）
 6 奇斯托戈羅夫礦床 平均樣品
 7—9 阿克塔什礦床 （烏茲別克國立大學 1937）
 10—11 蘇聯礦床 （科舒爾尼科夫 [Косурников] 手稿）
 12 魯德尼村 [с. Рудни] 附近的礦床 淡紫色岩石（全蘇礦物原料研究所）

爲水鋁石葉蠟石石料的典型。日本產高嶺石葉蠟石石料。

葉蠟石岩中往往含有具有工業價值的金子（澳洲）。

表2和表3中列舉了蘇聯國內外產的葉蠟石的某些礦物分析和化學分析。

據諾爾(No11.1936年)的資料稱,葉蠟石和高嶺石一樣,也是生於富含二氧化矽的岩系中,也就是說也是生於脫鹼的或含鹼的酸性溶液中。但是在形成條件方面,葉蠟石也有不同於高嶺石的地方,這就是葉蠟石是在溫度高於400°時生成的。它生成的熱動力條件,諾爾用下列資料說明。(表4)。

石 岩 的 化 學 成 分

表 2

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
66.62	77.45	60.71	68.05	53.32	53.53	68.95	67.42	67.26	60.80
0.78	0.55	0.59	0.55	—	0.63	0.56	0.65	0.52	—
26.33	13.24	21.92	25.43	26.01	37.19	23.80	24.92	23.80	29.60
0.18	4.40	2.87	0.72	0.84	0.49	0.70	0.93-1.1	0.98-1.1	0.69
—	0.35	2.79	微量	—	—	—	—	—	—
—	0.28	0.58	0.22	0.79	0.10	0.07	0.37	0.86	1.23
—	0.59	1.57	0.19	0.61	0.11	0.10	0.03	0.51	0.14
—	0.58	3.95	0.42	1.19	0.14	0.56	0.20	0.93	0.54
0.23	0.16	2.33	0.22	0.74	0.12	0.40	0.17	—	—
—	0.04	0.05	0.11	—	—	—	—	—	—
—	0.02	0.06	0.03	—	—	—	—	—	—
5.46	2.48	3.18	4.80	7.21	7.32	4.57	5.30	3.4	6.15
—	0.14	0.35	0.10	—	—	—	—	—	—
99.60	100.25	100.54	100.13	100.71	100.00	99.16	100.01	100.0-	99.15

13 別洛科羅維奇村 [с.Белокоровичи] 附近的礦床 薔薇色岩石 (茹科夫斯基 1936)

14 茲布朗卡村 [с.Збронки] 附近的礦床 (茹科夫斯基)

15 同 上 (葉菲莫夫 [Ефимов] 和古謝娃 [Гусева])

16 同 上 薔薇色緻密岩石 (奧米寧)

17-18 同 上 紫色岩石 (奧米寧)

19 同 上 薔薇色岩石 (全蘇礦床研究所)

20 同 上 薔薇色岩石 (奧米寧)

國外一些主要礦床的葉蠟石岩的化學和礦物成分(%)表 3

氧化 物	葉蠟石 礦物的 理論成 分	外國試樣 的成分變化 (18種樣品)	採自加 拿大 所羅 島上 的標 本	採自北加羅林納 (Королина) 的 試樣 (Burgess 1936)							
SiO ₂	66.7	55.7—66.8	71.88	76.32	73.50	70.26	69.90	69.38	83.34		
TiO ₂	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—		
Al ₂ O ₃	28.3	23.6—35.8	23.56	19.80	22.53	24.95	25.13	26.02	13.93		
Fe ₂ O ₃	—	0.1—2.1	0.14	0.18	0.09	0.08	0.07	0.08	0.13		
MgO	—	微量—1.0	0.21	—	—	—	—	—	0.04		
CaO	—	微量—1.3	0.06	0.14	0.08	0.16	0.16	0.14	0.42		
Na ₂ O	—	0.1—1.2	0.36	0.07	0.06	0.31	0.08	0.24	0.18		
K ₂ O	—	微量—2.4	0.43	0.27	—	0.13	0.00	0.00	0.00		
—H ₂ O	—	0.3—0.6	—	—	—	—	—	—	—		
+H ₂ O	5.0	1.2—5.4	3.24	—	—	—	—	—	—		
燒失量	—	3.1—8.4	—	3.44	3.95	4.32	4.67	4.50	2.20		
				100	99.88	100.22	100.21	100.21	100.01	100.36	100.24
礦物											
葉蠟石				71.0	66	79	85	88	89	48	
石英				20	31	21	12	11	9	51	
絹雲母+長石				8	3	—	3	1	2	1	
褐鐵礦				0.2	—	—	—	—	—	—	
滑石				0.7	—	—	—	—	—	—	
方解石				0.1	—	—	—	—	—	—	

表 4

溫 度 和 氣壓 (括弧內)	Al ₂ O ₃ 与 SiO ₂ 之 比			
	1:2	1:4	1:6	1:10
400°(300)	葉蠟石+一水 軟鋁石+高嶺 石	葉 蠟 石	葉蠟石+ SiO ₂	葉蠟石+ SiO ₂
500°(530—540)	葉 蠟 石	葉 蠟 石	葉 蠟 石	—

據諾爾說，次生礦物——高嶺石、絹雲母和膠嶺石——的生成，是取決於溶液帶走鹼類的時間、程度以及它的 pH 值。如果鹼類全部被帶走，並且 SiO_2 、 Al_2O_3 和 H_2O 之間的反應因溫度較低而進行得很慢，則生成高嶺石；酸性反應時，即使鹼類的溶液沒有被帶走，也能生成高嶺石。如果鹼未帶走，溶液是非酸性的， SiO_2 、 Al_2O_3 和 H_2O 之間的反應進行得很快，則能生成膠嶺石、絹雲母，而在某些情況下還能生成沸石。

從成因上講，應當把葉蠟石礦床分為兩種主要類型：第一種，是與酸性的噴出岩及其凝灰岩有關的；第二種，是與石英的以及酸性結晶片岩有關的。第一種類型最常見，衆所周知的卡羅林（Каролин）北部的礦床就屬於該類型。奧夫魯奇礦床（位於白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國和烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的邊境上）和巴西（在米納斯-若拉斯州）的一個大礦床屬於第二種類型。

奇斯托哥羅夫礦床具有若干特點。這裏的葉蠟石岩是由後來經過動力變質作用的古生代噴出岩生成的。

不論在蘇聯國內或在國外，對葉蠟石礦床的研究都是十分不夠的。

人們對美國狄普利維爾（Дип ривер）區卡羅林北部的一個大型葉蠟石礦床比其他礦床研究得多些。這裏的透鏡狀葉蠟石岩生於被輝綠岩脈侵入的變質流紋和英安凝灰岩中。什圖凱（Stuckey 1942）說，這種葉蠟岩是因凝灰岩受了熱液的作用而生成的。透鏡狀葉蠟石岩的長度 250—700 公尺，厚度介於 60—100 公尺之間。再往下可見葉蠟石向絹雲母的過渡現象。

在美國的阿肯色和喬治亞州還有許多葉蠟石礦床。

在加拿大的溫哥華島上正在開採葉蠟岩礦床。

在南非的特蘭士瓦開採葉蠟石石料已經多年了。特蘭士瓦當地居民稱葉蠟石石料為“奇異的石头”。這是一種富含葉蠟石的岩石，是火山凝灰岩經變質作用後生成的；在這種岩石中葉蠟石的含量達90%。岩石生於酸性熔岩中，呈夾層或透鏡狀，厚度不大。開採出來的石料很容易加工和研磨，熔燒後可得到白色或薔薇色的石材。

中國浙江青田的壽山石礦床享有盛名。據中國學者的意見，這個礦床是白堊紀的流紋岩和流紋凝灰岩經熱液變質後生成的。這裏的葉蠟石呈細小的鱗片狀，在鱗片中偶而可見綠柱石和剛玉。

日本正在開採一種稱為“蠟石”的葉蠟石岩，這種岩石中含有高嶺石、水鋁石和葉蠟石。在礦物成分方面它好像和蘇聯哈薩克斯坦著名的阿克塔什礦床的高嶺石-水鋁石-葉蠟石岩相似。

蘇聯有許多葉蠟石岩礦床，但是多多少少研究過的只有烏拉爾、烏克蘭和哈薩克斯坦的幾個礦床。

烏拉爾有個有名的奇斯托戈羅夫葉蠟岩礦床，位於米阿斯（Миасс）西南13公里，在奇斯托山坡上。礦區中多是變質岩。這裏的石英葉蠟石黏板岩的厚度達6公尺，含73%左右的葉蠟石和24%左右的石英。此外，岩石中還含有雲母（1.6%左右）、碳酸鹽（0.6%左右）、綠泥石和赤鐵礦以及鈉長石和螢石等雜質。鐵的一般含量有時極少，有時達0.43%。岩石中的石英呈：（1）殘留浸染體狀（被破碎和擠壓）；（2）細粒狀（很均勻地分佈在整個葉蠟石岩石中）和（3）帶狀（沿片理）。岩石的構造是片狀的和變餘斑狀的。葉蠟石可能是經熱液交代作用由酸性火山岩中的鈉長石

生成。該礦床不大。

在烏克蘭和白俄羅斯蘇維埃社會主義共和國的奧夫魯奇—白牛（Овручско-Белокоровичский）地塊中，有許多葉蠟石黏板岩礦床。茹科夫斯基研究過其中位於斯拉越昌（Славчанский）、奧夫魯奇和戈羅德（Городский）地區的若干礦床。這些礦區的特徵是：有呈石英砂岩和各種顏色葉蠟石黏板岩狀的結晶岩露頭。結晶岩受過很明顯的動力變質作用。

茲布朗卡村附近的礦床是研究得最透徹並同時加以開採的礦床。這裏的葉蠟石黏板岩被厚度達 12.5 公尺的由砂質黏土和砂岩組成的浮土岩石層覆蓋着。這裏的葉蠟石黏板岩有三種：黃薔薇色的，薔薇紅色的和深紅色的。含礦層的一般厚度為 1.6—2 公尺左右。在所有的岩石中有 50% 左右的葉蠟石呈細鱗片狀，這些鱗片的直徑為 0.05—0.01 公厘，它們膠結着石英的細粒。岩石的構造呈不規則的鱗片殘碎斑狀。附生礦物是絹雲母、鉛石、綠簾石等等。

據科舒爾尼科夫（М.Н.Кошульников）說，溫度為 1.400—1,450° 的所焙燒的茲布朗卡礦床的葉蠟石岩的摩氏硬度為 8；耐火度為 1690—1780°；1570° 時開始軟化；收縮率和吸水性依焙燒溫度的高低而不同，950° 時收縮率為 -1.85，1350° 時為 +1.05，而吸水性為 1.96—0.05。原葉蠟石黏板岩的機械強度為 420 公斤/平方公分，而在溫度為 1350° 下焙燒過的葉蠟石黏板岩的機械強度為 4650 公斤/平方公分；在溫度為 1400° 下焙燒過的材料的極限彎曲強度為 579 公斤/平方公分。

毫無疑義，該地區的葉蠟石岩是有極大的價值的，因為它可做為獲取製陶原料的基地。但是，應當指出，該區至今為止所發現的礦床，不論在質或量方面都研究得不夠充分。儲量可能是不大的。

蘇蘭礦床是哈薩克斯坦許多葉蠟石礦床中勘探得最詳細的一個礦床，毫無疑義，它是蘇聯最大的一個葉蠟石礦床。其勘探工作是（克里〔Т.Н.Келль〕）在1937年進行的。

蘇蘭山脈位於阿克摩林斯克-卡拉干達-科恩拉德（Акмолинск-Караганда-Коунрад）鐵路正東25公里，卡拉干達城南40公里。它們聯成一個山嶺，其中主嶺（главная）和遠嶺（дальняя）較高，山坡很陡。山嶺上（尤其是南山坡上）分佈着次生石英岩。

此地的葉蠟石岩有兩種：（1）石英葉蠟石岩（多分佈在主嶺地區），（2）純葉蠟石岩（生於次生石英岩地塊的下部）。石英葉蠟石岩中的葉蠟石含量介於60—100%。從外形上看來，這種岩石是淺色的，幾乎是白色的（帶有淺黃色調）。在某些地段內，用顯微鏡可發現殘斑狀構造。第二種——純葉蠟石岩是綿軟的，有油膩感的，略有片層的白色或淺黃白色的岩石；它很容易用手捏碎。按礦物成分來講，這種岩石幾乎是單礦物的，是由細小的鱗片狀葉蠟石集合體組成的。由下列（表5）的中央地質勘探科學研究所（ЦИГРИ）化學實驗室所做的分析中可以看出，這些岩石的成分與其理論成分是相似的。

表 5

1. 樣品5, 密 坑11, 緻 密葉蠟石岩	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	R ₂ O ₃	總失量	H ₂ O
	65.29	1.20	27.01	0.04	微量	0.57	0.06	0.32	5.63	0.11
2. 樣品6, 密 坑11, 疏 鬆岩石	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	R ₂ O ₃	總失量	H ₂ O
	66.62	0.78	26.33	0.18	—	—	—	0.23	5.46	0.26
3. 樣品7, 密 坑1, 片狀 緻密岩石	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	R ₂ O ₃	總失量	H ₂ O
	64.98	0.75	28.60	0.19	—	—	—	0.20	5.27	0.18