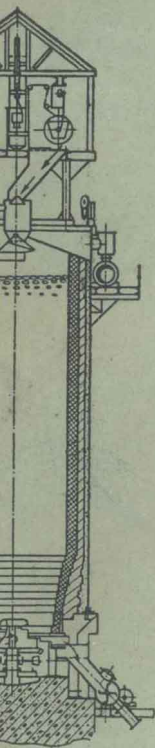


石灰的製造

Г.В.布路西洛夫斯基 著

張 瑩 劉玉其 譯



重工業出版社

石灰的製造

Г. В. 布路西洛夫斯基 著
張 瑩 劉玉其 譯

重工業出版社

本書敘述了石灰的物理化學性質及其應用範圍，詳細地說明了石灰石煅燒及石灰消化的工藝過程，並說明了各種石灰窯、石灰消化設備的構造、生產檢驗的方法和儀器，同時還列出了熱計算的方法。

本書供從事研究碳酸鹽原料煅燒及石灰消化諸問題的工程師和技術員使用。

本書譯稿曾經大連碱廠劉嘉樹總工程師校閱。

Г. В. Брусиловский
ПРОИЗВОДСТВО ИЗВЕСТИ
Госхимиздат (Москва 1954)

* * *

石灰的製造

張 瑩 劉玉其 譯

重工業出版社（北京市灯市口甲 45 号）出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第〇一五號

* * *

重工業出版社印刷廠印

一九五六年一月第一版

一九五六年一月北京第一次印刷（1—1,040）

787×1092 · 1/25 · 305,000 字 · 10 $\frac{16}{25}$ 印張 · 定價(9) 2.20 元

書号 0368

* * *

發行者 新華書店

目 錄

原 序.....	(5)
第一章 石灰及其用途.....	(6)
石灰的種類.....	(6)
石灰的用途.....	(7)
生石灰末.....	(14)
第二章 生產石灰的原料.....	(16)
石灰石的種類.....	(16)
石灰石的開採.....	(18)
石灰石的分類.....	(19)
石灰石和石灰的運輸及貯藏.....	(20)
第三章 石灰石、白堊、白雲石及石灰的物理化学性質.....	(21)
石灰石、白堊、白雲石的性質.....	(21)
石灰石在煅燒時性質的變化.....	(23)
石灰的性質.....	(24)
石灰的硬化.....	(26)
第四章 石灰石、白雲石及白堊的煅燒。燃料.....	(27)
煅燒過程的物理化学基礎.....	(27)
豎式石灰窯的各個熱區.....	(39)
石灰石塊的尺寸對煅燒速度的影響.....	(42)
豎式石灰窯中混合料的停留時間.....	(44)
裝入窯內的塊狀物料層的阻力.....	(50)
煅燒石灰石用的燃料.....	(51)
第五章 石灰窯和爐的種類.....	(60)
野窯和環窯.....	(60)
豎窯——混料窯和氣體窯.....	(62)
水平的及直立的機械迴轉窯.....	(72)
成懸浮狀態及沸騰層煅燒用的窯.....	(76)
第六章 窯的構造.....	(81)
豎式混料窯.....	(81)
豎式混料窯的主要部件.....	(81)

混料窯的各種型式	(95)
帶有半煤氣爐和核心的豎窯	(107)
帶有半煤氣爐無核心的豎窯	(111)
籠子式半煤氣豎窯	(115)
迴轉窯	(117)
第七章 石灰窯的耐火襯磚	(125)
第八章 窯的操作故障、故障原因及其糾正方法	(138)
第九章 石灰窯的工作指標及提高其生產能力的方法	(144)
第十章 窯氣的冷卻、除塵及輸送	(155)
第十一章 石灰的消化	(165)
石灰消化過程的物理化學基礎	(165)
消化的方法及石灰消化的設備	(173)
第十二章 石灰生產及白雲石煅燒的流程	(198)
第十三章 石灰生產中的安全條件	(208)
第十四章 生產檢驗	(211)
原料質量檢驗	(211)
窯的操作檢查	(216)
成品質量檢驗	(228)
第十五章 工藝計算	(231)
符號和計算係數	(231)
氣體豎式石灰窯的熱計算	(233)
豎式混料窯的熱計算	(239)
石灰窯的熱平衡	(256)
附 錄	(259)
參考文獻	(262)
俄華名詞對照表	(264)

原 序

石灰在國民經濟的各個部門中有着廣泛的用途。

許多工業部門都用煅燒石灰石的方法來製造石灰；同時也利用由於石灰石分解而放出的二氧化碳。

由於石灰需要量的增長，在煅燒碳酸鹽原料的過程中，使用生產率高的機械窯如混料窯、具有專門利用各種地方性燃料的燃燒爐的窯、以及氣體窯有着愈來愈大的意義。

許多最新的高生產率的設備更多地使用來消化石灰。

在現代的條件下，石灰的生產是在巨大的機械化的企業中進行。在這樣的企業中可以出產碎石灰、生石灰塊、生石灰末、熟石灰，必要時還生產石灰膏。

在許多煅燒碳酸鹽原料同時還利用二氧化碳的企業中，安裝了效率高的機械除塵器和電除塵器，以除去氣體中的粉塵。

本書敘述了碳酸鹽原料和成品——石灰的物理化學性質。敘述了生產過程和煅燒石灰石、消化石灰、輸送和淨化氣體用的設備。敘述了生產檢驗的方法和設備，列舉了各種型式的石灰窯的計算和熱平衡。

本書是考慮到各種工業部門的特點和對碳酸鹽原料的加工、石灰和氣體的利用過程的要求而寫成的。

作者希望本書對一切從事石灰石煅燒和石灰消化工作的人有所幫助。

第一章 石灰及其用途

石灰的種類

石灰是在 $800 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 的溫度下煅燒石灰石而製成的。在煅燒過程中，石灰石 (CaCO_3) 分解為 CO_2 (二氧化碳) 和 CaO (氧化鈣)，二氧化碳與燃料的燃燒產物一齊排出，氧化鈣則在煅燒後從窯內卸出。

按原料成分和煅燒性質的不同，可以製成氣硬石灰和水硬石灰。

氣硬石灰是由煅燒(不燒到熔結)含少量黏土雜質的純粹的以及白雲石化的石灰石而製成。

氣硬石灰分下面幾種：

生石灰塊；

生石灰末；

熟石灰；

石灰膏。

製成塊狀的並且主要成分為氧化鈣的石灰叫做生石灰塊。

把石灰塊磨得很細而製成的產品叫做生石灰末。

以一定量的水將生石灰消化而製成的極細的粉叫熟石灰。熟石灰的主要成分為 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

以過量的水消化石灰塊而製成的塑性濃稠的產品叫做石灰膏。石灰膏主要由 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和機械混合的水組成。

適當地煅燒含黏土物質較多的泥灰岩石灰石即製成水硬石灰。

水硬石灰分為下面幾種：

弱水硬石灰，它含有少量與氧化矽及氧化鋁成化學結合的氧化鈣。

強水硬石灰，它含有較多量的氧化鈣、氧化矽和氧化鋁。

水硬石灰消化成粉，不消化成石灰膏。水硬石灰膏不能長久貯藏，因為它很快就要凝固。

使用含少量黏土雜質的白雲石作為原料時，在溫度 $800 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 下煅燒成白雲石灰，其中的一部分碳酸鈣是沒有分解的。考慮到 MgO 消化速度慢，這樣的石灰適宜於用磨碎的方法轉製成粉末。

石灰又分為肥石灰和瘦石灰。前者消化快，消化時放出大量熱，這時製成塑性的、用手觸摸感覺很細膩的石灰膏。後者消化慢，製成塑性較差的石灰膏，用

手去摸感覺有小粒(感覺粗糙)，消化時不能轉化為粉末。

近來，**碳酸石灰**已用作黏結材料，**碳酸石灰**主要是由磨得很細的氧化鈣和**碳酸鈣**混合而成，也就是說，由磨得很細的石灰和石灰石混合而成。

碳酸石灰可以用沒有煅燒完全的石灰石或含有未煅燒的石灰石之生石灰塊以乾磨法或濕磨法製成。

所以在生產**碳酸石灰**時，在許多場合中不完全煅燒石灰石是適宜的。

氣硬石灰的質量主要由化學成分和塑性來決定。塑性高是**氣硬石灰**的一個很寶貴的性質，因此將它當作塑性穩定劑補加到其他黏結材料中去。在保持混合物具有所需的塑性的條件下，加到1體積石灰膏中去的砂子體積數通常用來作為決定建築用的**氣硬石灰**質量好壞的準則。質量很高的石灰，即肥石灰允許往1體積的石灰膏中添加3到4體積的砂子。

瘦石灰允許添加較少量的砂子——每1體積石灰膏添加1到2體積的砂子。如果石灰石中含有5%和更多的黏土雜質，則即使氧化鎂含量不多，該石灰也成瘦石灰。含有6%以上的黏土雜質時，石灰即具有水硬性質。石灰石中矽酸鈣、鋁酸鈣和亞鐵酸鈣的含量愈多，則石灰消化得愈慢，並且愈不完全，所製成的石灰膏的塑性也較差。

黏土雜質和砂子雜質的含量不多時，石灰石中含7%以內的氧化鎂雜質不能使石灰變瘦。氧化鎂含量更多時，石灰消化的速度顯著減慢。這種石灰叫做**鎂質氣硬石灰**或**白雲石氣硬石灰**。

根據氧化鈣和氧化鎂總含量、石灰膏的產率、未消化的粒子含量之不同，石灰分為三類。它們都必須符合於建築用**氣硬石灰**的技術條件(表1)的要求。

石灰的用途

還在幾千年以前，人們就製造出並使用了最簡單的黏結材料，其主要組成物就是石灰和雪花石膏。俄國遠在十世紀的時候已能順利地生產石灰。當時的許多建築物都是以石灰砂漿構成。石灰石也在很早以前就用來建造房屋和建築物。

石灰在工業和農業上有極大的不同的用途。在化學工業中，有許多生產是以石灰作為主要原料之一。在冶金工業中也使用大量的石灰。

在建築材料的生產中，和在以石灰作為砌石和粉刷作業時的主要黏結材料的建築工作中，都大量使用石灰。

氣硬石灰僅在建築不受水作用的地上建築物時才使用。**氣硬石灰**不能在潮濕的地方用來砌基礎，並且完全不適用於砌大的建築物的基礎。

標 指	生 石 灰 塊						熟 石 灰 和 石 灰 膏								
	鎂 氧 石 灰			鐵 氧 石 灰			白 雲 石 灰			鐵 氧 石 灰			白 雲 石 灰		
	一 級	二 級	三 級	一 級	二 級	三 級	一 級	二 級	三 級	一 級	二 級	三 級	一 級	二 級	三 級
活性 CaO+MgO 的含量(以乾燥物計)不 少於(%).....	85	70	60	80	70	60	75	70	60	67	60	50	57	50	50
1公斤石灰製成的石灰膏量不少於(折) ...	2.2	2.0	1.6	2.0	1.8	1.6	1.9	1.8	1.6	—	—	—	—	—	—
未消化的粒子含量不多於(%).....	7	10	12	10	15	20	12	17	25	—	—	—	—	—	—
在 100 篩目/公分 ² 的 6 号篩子上留下的粒 子.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	5	5	5	5
熟石灰(以通物質計)的水份不多於(%)...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5

水硬石灰可以用以建築地上的、地下的和水力工程的建築物；有時它也代替瘦的水泥砂漿來砌基礎。

乾燥狀態的石灰目前暫時還很少使用（礦渣混凝土，冬季施工時補加到混凝土中去）。

在油刷工中，石灰也用來粉刷和用作有色的塗料，這時石灰中要加入礦物顏料。

在常溫下，氧化矽不與石灰起化學作用。石英砂的作用僅僅在於生成骨架。但在水蒸汽的作用下（加壓下），石英粒子即從表面開始與石灰化合，生成矽酸鹽，因此提高了物質的堅固性。矽磚的生產即以此原理為基礎。

在冶金工業（黑色金屬和有色金屬）和選礦過程中，石灰和石灰石用作熔劑。在煉鋼生產中大多數使用在 $700 \sim 900^{\circ}\text{C}$ 的溫度下煅燒石灰石而製成的所謂冶金石灰。

在鹼性平爐中，使用無粉塵和碎石灰的新燒成的石灰，因為平爐會因為石灰粉落在煉鋼爐的蓄熱室格子磚上而熔融，从而使蓄熱室不能使用。

用鹼性轉爐法吹煉生鐵時，需要燒得很好的新鮮石灰。因為使用長期貯藏過的含有一部水分的石灰將使生鐵冷卻，而煅燒不良的石灰則將進一步分解，一部分熱就消耗於分解過程上。

煉鋼生產中使用的石灰必須符合於下列條件：

石灰塊的大小……………在 $20 \sim 100$ 公厘範圍內

CO_2 含量……………在 $5 \sim 100\%$ 範圍內

硫含量…………… 0.1% 以內

水分…………… 1% 以內

冶金工業中，在生產抗水白雲石磚時使用白雲石，或使用煅燒過的白雲石（冶金用白雲石）來作為煉鋼設備的補爐材料。

石灰和石灰石在農業上用來處理酸性土壤（大多數是在非黑土地帶施用），也用來保護植物免受害蟲侵蝕。

在製糖工業中石灰用來精製甜菜和甘蔗糖汁，也用來將糖從糖漿中分離出來。

在製鹼工業中，石灰在氨鹼法中應用來回收氨，用石灰法生產燒鹼時，石灰用於苛化過程。煅燒石灰石時得到的二氧化碳用來使純鹼生產中的氨鹽溶液碳酸化，生產食用的精製小蘇打（碳酸氫鈉）時也要用它。

在生產漂白粉、電石和漂粉精的時候，使用大量的石灰乳、熟石灰和生石灰末作為主要的原料。

在有機合成工業中，石灰製成熟石灰和石灰乳使用在進行有機物的水解、水

合、中和及乾燥等过程中。

在石灰硝酸鈍和硝酸鈣的生產中，使用石灰作為主要原料。

為了說明石灰和石灰石的应用範圍，在表中列舉了需用石灰和石灰石來製造的一些產品和材料及其使用說明。从表上可以看出，石灰和石灰石在各种各樣的工業部門中有着非常廣泛的用途。

表 2

需用石灰或石灰石製造的產品和材料

順 號	產 品 和 材 料	使用的石灰或石灰石的形態	使 用 說 明
一、化學工業			
1	硼砂	石灰末	中和時用
2	二羥蔥醌	石灰乳	同上
3	鹼石灰	石灰乳或熟石灰	用作主要原料
4	石灰硝酸鈍	同上	同上
5	漂白粉	熟石灰	同上
6	磷酸鈣	石灰乳	同上
7	亞磷酸鈣	同上	同上
8	二硫化鈣	同上	同上
9	漂粉精	同上	同上
10	電石	生石灰末	同上
11	乳酸鈣	熟石灰	同上
12	多硫化鈣	石灰乳	同上
13	丹寧酸鈣	熟石灰	同上
14	松脂酸鈣	石灰	同上
15	氰氨基化鈣	石灰	用以製取碳化鈣
16	H-酸 (Кислота-ам)	石灰乳	中和時使用
17	硼酸	石灰石末	同上
18	白顏料	生石灰末	用以做石灰乳濁液
19	酪蛋白	白堊	用作填充劑
20	膠顏料	同上	同上
21	燒碱	石灰乳	在用石灰法製造燒碱時，用於苛化工序中
22	磷酸鈣肥料和飼料	石灰石或生石灰	用作主要原料
23	有机合成產物	熟石灰或石灰乳	在有机物的水解、中和、水合和乾燥过程中使用

續表 2

順 號	產 品 和 材 料	使用的石灰或石灰石的形態	使 用 說 明
24	橡膠	極細的白堊粉末	用作填充劑
25	硝酸鈣	石灰乳或熟石灰	用以回收氧化氮類；用 作主要原料
26	純碱	石灰乳	用在氨碱法中回收氨
27	氯酸鉀	同上	在製造氯酸鉀的中間階 段中使用
28	三氯化乙烷	石灰乳	在半成品的皂化過程中 使用
29	三氯甲烷	同上	用以製漂白粉
30	重鉻酸鉀	生石灰末	用作加到待加熱的鉻鐵 礦與碱的混合物中去的 補加劑。石灰的用途 在於防止碱熔融並 促使製取有空隙的熔 融物
31	乙二醇	同上	在半成品的皂化過程中 使用

二、建築材料

32	混凝土	石灰	用以增加密度和不透水 性
33	粗石砌體	石灰石	用作基礎用的碎石
34	建築、彫刻和住房的零件	石灰石和大理石	用作建築零件、階梯、 窗台等的覆蓋材料
35	耐火砂磚	石灰	在煅燒過程中用以黏合 石英岩粒
36	爐用玻璃磚	同上	用作補加劑
37	填充牆壁用的人造石	同上	用作主要材料
38	陶器	同上	用作陶瓷料中的助熔劑
39	砂磚	生石灰末	用作主要的黏結材料
40	人造建築材料（噴渣絨或 噴渣棉、水泥砂漿和混 凝土砂漿中的細填充 劑、人造覆蓋板和地 板）	製成小塊、砂或粉狀的石灰	用作補加劑

續表 2

順 號	產 品 和 材 料	使用的石灰或石灰石的形態	使 用 說 明
41	建築鐵路和公路用的材料	石灰石	用作鐵路枕木用的道 碴，用以築公路路基 和被覆面，用以築人 行道板
42	絕熱材料	熟石灰	用作補加劑
43	泡沫矽酸鹽	生石灰末	用作主要黏結材料
44	砂漿	石灰膏或生石灰末	在砂漿中加入石灰可以 增加砂漿的塑性和耐 水性，並增加其可砌 性，粉刷用的石灰漿 可以增加對石砌体表 面的黏合性
45	水泥	生石灰末	用作主要材料
46	玻璃	石灰石末	用作組成玻璃配料的一 種成分

三、冶金工業和金屬加工工業

47	金	生石灰塊	在施行氰化時用以使礦 泥沉澱
48	金屬製品（淬火）	石灰	用以防止氧化
49	磨料	生石灰末	用作磨光和拋光的材 料的加成劑
50	有色金屬	熟石灰、生石灰塊和石灰石	用作助熔劑，在鉛礦、 銅礦、錫礦和金礦熔 煉時用以浮選和氰化
51	金屬絲	生石灰末	用作以石灰油法來潤滑 拉絲板的孔的主要成 分
52	生鐵和鋼	石灰石和石灰	用作主要的助熔劑，用 以熔接平爐的爐底， 用以保護吹煉爐的襯 裏和平爐的裝料孔

四、食品工業

53	動物膠	石灰乳	用以促使蛋白質熔解和
----	-----	-----	------------

續表 2

順 號	產 品 和 材 料	使用的石灰或石灰石的形態	使 用 說 明
54	甜菜糖	石灰乳	脂肪皂化 在精製甜菜和甘蔗糖汁 工序中使用，同時生 成可溶性的葡萄糖二 酸鹽
55	糖漿	同上	用以使糖從糖漿中分離 出來
56	裝箱保存的蛋	生石灰末	用以防止腐壞

五、石油工業

57	地瀝青	生石灰末	用作填充劑
58	石油瀝青	熟石灰	在中和酸性石油瀝青時 使用
59	油	熟石灰	在各種石油的水解過程 中用作接觸劑
60	稠結的潤滑油	同上	當作石灰皂用

六、輕工業

61	裏皮膠	石灰乳	用以預先加工供生產膠 用的粗製原料，促使 蛋白質溶解和脂肪皂 化
62	皮革	石灰水	用作動物皮的脫毛劑， 也用以使皮泡脹；此 外促使蛋白質溶解和 脂肪皂化
63	紡織品	石灰乳	在染色以前用以加工 布；用以固定媒染劑

七、造紙和木材加工工業

64	紙	石灰乳	在製備煮爛破布和木材 用的亞硫酸鹽溶液時 用作主要原料
65	木材和泥炭的乾餾產物	熟石灰和石灰乳	用作中和劑

續表 2

順 號	產 品 和 材 料	使用的石灰或石灰石的形態	使 用 說 明
66	(醋酸、乙醚酒精、松節油、松香、焦油等) 紙漿	石灰乳	製備煮爛木材用的亞硫酸鹽溶液時用作主要原料

八、電氣工業

67	配電盤和操縱台	大理石	用作主要材料
----	---------	-----	--------

九、農業

68	中和劑和植物保護劑	石灰石末和石灰	用以中和酸性土壤，在草地和牧場上施用石灰，用以固定植物的莖皮，用以塗果樹的樹幹以防止昆蟲之侵蝕
----	-----------	---------	---

十、公共事業

69	淨製水用的沉澱劑	生石灰	用以使鈣鹽和鎂鹽沉澱
70	消毒劑	生石灰末	用以消滅細菌
71	去臭劑	同上	用以清除難聞的臭氣用的混合物之組成之一
72	車輪用的潤滑膏	熟石灰	用作填充劑
73	處理污水用的中和劑	生石灰	中和酸性液和使水凝漿

十一、醫學和化粧品

74	藥膏	熟石灰	用作填充劑
75	香粉和牙粉	石灰乳	製成極細的沉澱白堊

生石灰末

近來，石灰先行消化已被認為是隨後應用石灰的必要條件。

在砂漿中使用生石灰末的問題是由 И. В. 斯米爾諾夫(И. В. Смирнов)提出的。他提議利用水化能和水化過程本身來使石灰具有黏結材料的新的性質，使石灰由

凝固和硬化緩慢的物質變為快速凝固的物質。

用很細的石灰末代替石灰塊，隨後以適當的水量（消化成熟石灰和石灰乳兩者所需的中间水量）使其消化，這個事實證明，這時兩個過程（石灰的消化與硬化）聯合為一個連續的過程。

這時，由化學反應放出的熱消耗於加速硬化和使已硬化的砂漿加速乾燥。以生產規模來進行的實驗證明，很細的石灰末具有許多優點，使用它可以製出良好的砂漿，其強度較由預先消化的石灰製成的砂漿大數十倍。

石灰末在水化和凝固時化合的水量較其他黏結物多。由於這種性質，在許多場合中用石灰末當作乾燥劑。使用生石灰末，可以在磨碎石灰時摻入未燒過的石灰石。這樣可以使一噸黏結物料中的石灰消耗量幾乎減少一半。此外，由於改進了塑性，其在砂漿中的消耗量較用熟石灰時的消耗量減少30~40%。

近年來的實踐證明*，裝於紙袋中的生石灰末即使是經短時間的儲藏，也失掉了石灰的性質。這使石灰末必須施以儲藏劑的處理才能遠途運輸。

施用儲藏劑處理的石灰是一種和憎水補加劑〔石油工業的廢物：阿即多爾環烷酸皂（асидоимылонафт）或環烷酸皂（мылонафт）〕一齊磨成的生石灰。憎水補加劑量為石灰重量的0.5~1%，並按石灰的物理化學性質和其磨碎的程度而定。

在共同磨碎的過程中，生石灰末的每個粒子上塗上了一層防止水作用的脂肪薄膜。在混凝土攪拌機或砂漿泵中將石灰與砂子及水攪拌時，即可將處理過的石灰上的薄膜除去。

實踐工作證明：1) 石灰用儲藏劑處理可以在冬季用來進行粉刷，並可以不需消耗於加熱砂漿和裝置暖棚方面的額外消費來進行砌石工作；處理過的石灰在水中不消化，在持續三個月的時間中不失去自己的活性，並可直接裝於車上運輸。

* А.Воробьев, О производстве и применении консервированной извести, газета «Промышленность строительных материалов», 21 ноября 1951 г.

第二章 生產石灰的原料

石灰石的種類

製取石灰的主要原材料是石灰石。石灰石是沉積的岩石，其特徵是具有多樣的化學成分和物理性質。石灰石的主要成分是碳酸鈣。在自然界中，純碳酸鈣很少遇到，但含有各種雜質的碳酸鈣是非常普遍的（石灰石、白堊、白雲石、大理石），並且幾乎在所有的陸地上都可遇到。

含碳酸鈣不少於 40% 的岩石通稱石灰石。

石灰石有白色的、灰色的、黃色的、褐色的、黑色的以及帶有各種色彩和着色間層的等幾種。石灰石的色澤依其中含有的雜質而異。灰色和黑色是由碳化物和瀝青的雜質引起的；帶微藍的黑色是由於其中含有微細沉積的黃鐵礦與有機物質的混合物；海綠石或低鐵氧化物的存在會產生淺綠色；石灰石內含有鐵及錳的氧化物時則呈現淡黃色、褐色、紅色及棕色。

石灰石的表面沒有光澤是因為含有大量的鎂，而結晶的光澤則因其中含有多量的砂。

頓巴斯的灰色石灰石根據色彩之不同可分為四類：淡灰色、亮灰色、灰色和暗灰色。在這些石灰石的小孔中含有不同數量的硫化氫。色澤較淡的石灰石含硫化氫最少，在顏色較深的石灰石中，硫化氫的含量增加。硫化氫的含量隨着不溶物數量的增加而減低，從而也減少富於不溶物的石灰石的小孔。

曾經確定，石灰石的鬆脆性主要由於其中含有的有機物大量分解（硫化氫發酵）。

個別品種的石灰石放出瀝青氣。

根據物理性質的不同，石灰石分為堅硬的和鬆散的。

表 3

泥灰岩石灰石的種類

名 稱	含 量 (%)	
	CaCO ₃	黏 土
泥灰岩石灰石	98~90	2~10
石灰泥灰岩	90~75	10~25
泥灰岩	75~40	25~60