

第14卷60本

申請日期	80.12.23
案 號	80110035
類 別	C08J 5/14, C08K 13/02

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

發明 新型專利說明書

一、發明名稱	中 文	非石棉摩擦材料
	英 文	NON-ASBESTOS FRICTION MATERIAL
二、發明人	姓 名	1. 關克司 (關克司) 2. 張文雄
	籍 貫 (國籍)	1. 日本 2. 越南
	住、居所	1. 埼玉縣北葛飾郡鷺宮町大字上内478 わし宮園地3-12-106 2. 埼玉縣羽生市上新郷6115-3
三、申請人	姓 名 (名稱)	1. 曙剎車器工業股份有限公司 曙ブレーキ工業株式會社
	籍 貫 (國籍)	2. 株式會社曙ブレーキ中央技術研究所 曙剎車器中央技術研究所股份有限公司
	住、居所 (事務所)	1. 日本 2. 日本
	代表人 姓 名	1. 東京都中央區日本橋小網町19番5號 2. 埼玉縣羽生市東5丁目4番71號
		1. 信元久隆 2. 岡野茂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

本發明係關於一種用於汽車以及工業機械之剎車皮、盤墊、離合器表面的非石棉摩擦材料。

所述用於汽車與工業機械的摩擦材料中，固體潤滑劑的配方通常要考慮摩擦係數以及耐損耗的穩定性。至於這些固體潤滑劑，目前所使用的是有機摩擦粉塵以及無機潤滑劑如石墨與二硫化鉬。

至於這種有機摩擦粉塵，一般是使用聚合腰果油所得到的顆粒以及硫化彈性聚合物如橡膠所得到的顆粒。將這些與摩擦材料混合之後，我們能夠使摩擦材料得到充份的彈性，結果是我們穩定了摩擦特徵，因為摩擦表面與摩擦的配件單元接觸並造成彈性變形之後會增加接觸面積。也就是說，這種有機摩擦粉層的作用被視為是，經由摩擦熱所引起的解聚作用所生成的低分子量有機成份來進行流體或氣體的潤滑作用，能夠穩定在低溫的摩擦特性。

然而一個仍然存在的問題是，因為熱分解的產物過多而使得潤滑作用在高溫時超過所需的程度，也就是所謂的消褪現象，摩擦係數突然降低，並造成損耗增加。也就是說，有機摩擦粉塵的缺點僅在於消褪現象，如此，利用目前實務上所使用的摩擦材料，消褪現象以及高溫的損耗都在考慮摩擦特徵的穩定性之下儘可能的加以抑制。然而實務上，只要使用了這種有機摩擦粉塵，這種抑制作用仍然有一個限度。

214500

五、發明說明(2)

考慮這個情況之後我們進行了廣泛的研究，結果根據本發明發展了一種能夠解決上述問題的非石棉摩擦材料。

發明概述

本發明的特徵在於提供一種非石棉摩擦材料，包括分層的無機化合物或纖維狀無機化合物與腰果油的聚合產物之複合材料。

附圖說明

圖1顯示本發明摩擦材料以及傳統摩擦材料的消褪測試。

發明說明

如前所述，藉著令腰果油的聚合產物作為一種有機摩擦粉塵，一種具有無機化合物的組成物其有機成份的比例降低，於是在高溫分解的氣體數量減少而改進了消褪現象。

然而，雖然原因並不清楚，分層發泡物質如蛭石作為一種分層無機化合物較為有效且陶瓷棉如渣棉與碳酸鈣矸等作為纖維狀無機化合物較為有效。腰果油的聚合產品在5到95%範圍之內有效而且分層無機化合物或纖維狀無機化合物在95到5%範圍內有效。腰果油聚合物的最佳含量為40到95%而且分層無機化合物或纖維狀無機化合物為60到5%。

以下，本發明將以實例示範說明。

實例

214560 發明說明(3)

腰果的聚合產品以及作為纖維狀無機化合物或分層無機化合物的渣棉、碳酸鈣鬚或蛭石以顯示於表1的比例混合。此外，腰果油聚合產物重量之10%硬化劑(如己胺或糠醛)加入各組混合物之後，全部都加熱硬化。然後，硬化後的產物磨碎成固定顆粒大小而得到複合粉塵A到I。

接著如顯示於表2，這些複合粉塵A到I與其它材料依常法配合而生成本發明摩擦材料①到⑥及⑧至⑩。我們只需要在摩擦材料中加入3到30%重量比，最好是5到20%重量比的這些複合粉塵。此外為了比較起見，亦製備傳統摩擦材料，其係以傳統樹脂粉塵(傳統腰果油聚合物，商品名H101Cashew公司製)取代所述複合粉塵。

表 1

複合粉塵	A	B	C	D	E	F	G	H	I
腰果油的聚合產物 A	70	50	70	50	70	50	-	-	-
B							70	70	70
渣 棉	30	50	-	-	-	-	30	-	-
蛭 石	-	-	30	50	-	-	-	30	-
碳酸鈣鬚	-	-	-	-	30	50	-	-	30

A: H101 (Cashew)，其粒徑為0.1~0.6mm及硬度計針入硬度為57

B: FF-1080 (東北化工)，其粒徑為0.1~0.6mm及硬度計針入硬度為56

82年8月7日 修正
補充

A6
B6

214560 發明說明(4)

表 2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

配方材料	本發明 摩擦材 料①	本發明 摩擦材 料②	本發明 摩擦材 料③	本發明 摩擦材 料④	本發明 摩擦材 料⑤	本發明 摩擦材 料⑥	傳統摩 擦材料 ⑦	本發明 摩擦材 料⑧	本發明 摩擦材 料⑨	本發明 摩擦材 料⑩
複合成 粉塵	A, 15	B, 15	C, 15	D, 15	E, 15	F, 15	—	G, 15	H, 15	I, 15
酚樹脂	13	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
樹脂粉塵	—	—	—	—	—	—	15			
硫酸鋇	30	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
銅粉末	10	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
石墨	15	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
陶瓷粉末	2	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
芳族聚醯 胺纖維	5	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
鈦 酸鉀 纖維	10	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

數字表示重量%

214560

五、發明說明 (5)

上述各別的摩擦材料之中，根據 JASO 利用消褪測試之足尺功率計 (full-size dynamometer) 測量摩擦係數隨著剎車次數之變化，結果顯示於圖 1 之中。此外，該摩擦材料之各溫度的耐摩試驗係在 N=1000 次停止的條件之下進行而且測量其摩擦係數與摩耗程度。結果顯示於表 3 中。

表 3

項 目	溫 度 ℃	摩 擦 材 料									
		本發明 摩擦材 料①	本發明 摩擦材 料②	本發明 摩擦材 料③	本發明 摩擦材 料④	本發明 摩擦材 料⑤	本發明 摩擦材 料⑥	傳統摩 擦材料 ⑦	本發明 摩擦材 料⑧	本發明 摩擦材 料⑨	本發明 摩擦材 料⑩
摩 耗 程 度 μm	100	0.12	0.10	0.13	0.10	0.12	0.10	0.15	0.13	0.13	0.12
	300	0.22	0.25	0.23	0.23	0.30	0.27	0.40	0.23	0.22	0.32
	500	0.55	0.77	0.62	0.89	0.90	0.80	1.13	0.00	0.58	0.93
摩 擦 係 數	100	0.40	0.41	0.39	0.39	0.39	0.41	0.40	0.40	0.41	0.39
	300	0.38	0.39	0.39	0.38	0.37	0.39	0.35	0.39	0.40	0.36
	500	0.35	0.37	0.36	0.38	0.37	0.35	0.32	0.36	0.35	0.37

80年8月17日

修正
補充

A6

B6

214560

發明說明(6)

從圖1可以明顯的看出來，全部的本發明摩擦材料①到⑥(圖中的線段1到3)及⑧到⑩(圖中的線段5)在消褪時具有比傳統摩擦材料⑦(圖中線段4)高出0.05到0.1的最小的摩擦係數。此外，由表3，我們可以看出來本發明摩擦材料在所有的情況下於300℃以及500℃的高溫有較低的摩耗以及較高的摩擦係數。

如前所述，根據本發明，同時具有彈性以及充份潤滑作用的複合粉塵是由有機摩擦粉塵與無機物質複合而成。本發明於是利用這項明顯的效果提供了一種非石棉摩擦材料，如此消褪現象與汽車上高溫摩耗之間的平衡問題就可以一次解決。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

非石綿摩擦材料

本發明揭示一種非石綿摩擦材料，包含3至30重量%之由具粒徑為0.1~0.6 mm、硬度計針入硬度為55~80之複合粉塵所構成之摩擦粉層，該複合粉塵是藉在分層狀或纖維狀無機化合物以及腰果油之混合物中添加硬化劑予以硬化之後，粉碎該硬化產物而製得者；1至10重量%之補強纖維；20至50重量%之無機填料；以及7至20重量%之結合劑，其中該粉碎硬化產物之複合粉塵中，無機化合物與腰果油之比例為5:95至95:5。該材料用於汽車與工業機械的剎車皮，盤墊以及離合器表面。

英文發明摘要(發明之名稱：NON-ASBESTOS FRICTION MATERIAL

A non-asbestos friction material containing 3 to 30 wt.% of friction dust comprising a composite dust having a particle size of 0.1 - 0.6 mm and a durometer pinning hardness of 55 - 80, which is obtained by curing a mixture comprising stratified or fibrous inorganic compound and cashew nut shell oil with addition of curing agent and then by pulverizing the cured product, 1 to 10 wt.% of reinforced fiber, 20 to 50 wt.% of inorganic filler, and 7 to 20 wt.% of binder, wherein the ratio of said inorganic compound to cashew nut shell oil in the composite dust of pulverized cured product ranges from 5:95 to 95:5 is disclosed. The material is used for the brake lining, disc pad and clutch facing for cars and industrial machinery.

附註：本案已向 日本 國(地區)申請專利、申請日期： 索號：
1990.12.27.特願平 2-418883

82年8月17日 修正
補充

A7
B7
C7
D7

214560

六、申請專利範圍

第 80110035 號「非石綿摩擦材料」專利案

(82年 8月 17日 修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種非石綿摩擦材料，包含 3 至 30 重量 % 之由具粒徑為 0.1~0.6mm、硬度計針入硬度為 55~80 之複合粉塵所構成之摩擦粉層，該複合粉塵是藉在分層狀或纖維狀無機化合物以及腰果油之混合物中添加硬化劑予以硬化之後，粉碎該硬化產物而製得者；1 至 10 重量 % 之補強纖維；20 至 50 重量 % 之無機填料；以及 7 至 20 重量 % 之結合劑，其中該粉碎硬化產物之複合粉塵中，無機化合物與腰果油之比例為 5:95 至 95:5。
2. 如申請專利範圍第 1 項的非石綿摩擦材料，其中該分層無機化合物是蛭石。
3. 如申請專利範圍第 1 項的非石綿摩擦材料，其中該纖維狀無機化合物是陶瓷。
4. 如申請專利範圍第 1 項的非石綿摩擦材料，其中該纖維狀無機化合物是碳酸鈣鹽。
5. 如申請專利範圍第 1 項的非石綿摩擦材料，其中該複合摩擦粉層之中含 5 到 60 重量 % 的無機化合物。
6. 如申請專利範圍第 1 項的非石綿摩擦材料，其中全部配方成份中含有 5 到 20 重量 % 的複合摩擦粉層。

8月11日 修正
補充

214560

第1圖

