

| |
|-------|
| 公 告 本 |
|-------|

| | |
|------|--------------------------------|
| 申請日期 | 8/12 |
| 案 號 | 21-707 |
| 類 別 | C09C 068, C09K 3/14, B24D 3/34 |

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

| | | |
|-------------|---------------|---|
| 一、發明 名稱 | 中 文 | 具改良可投影性之磨蝕粒 |
| | 英 文 | ABRASIVE GRAIN WITH IMPROVED PROJECTABILITY |
| 二、發明 創作人 | 姓 名 | 傑森 宋 |
| | 國 籍 | 美國 |
| | 住、居所 | 美國麻薩諸塞州北鮑拉夫市印地安梅都大道83號 |
| 三、申請人 | 姓 名 (名稱) | 美商聖高拜陶器塑膠公司 |
| | 國 籍 | 美國 |
| | 住、居所 (事務所) | 美國麻薩諸塞州渥塞斯特市紐包德街1號 |
| | 代 表 人 姓 名 | 弗克 R. 俄布里奇 |

裝

訂

線

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
美國 1999年8月6日 09/370,327 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明係關於可用以製造塗層磨蝕劑之具改良適合性之磨蝕粒。

塗層磨蝕劑之一般製法為使稱為"製造者(maker)"塗料之可固化結合劑樹脂調配物層沉積在基片上，然後接著使磨蝕粒沉積在未固化或未完全固化製造者塗層上。該磨蝕粒可以黏住該製造者塗料，其接著局部或完全固化，然後提供另一種可固化樹脂結合劑塗料(該"膠劑(size)"塗料)以覆蓋該磨蝕粒。當固化時，該膠劑塗層係計劃使該磨蝕粒保持在適當位置，該塗層磨蝕劑才能夠被應用。

本發明主要係關於一種將該磨蝕粒沉積在該製造者塗層上之技術。有兩種基本方法：該磨蝕粒可以經重力餵至該製造者塗層之表面上；或可以將該磨蝕粒投影至相同表面上。後者的技術為目前被最廣泛使用，且該投影力本質上具靜電性。將該磨蝕粒放在床或盤子上，並使具有該製造者塗層於其上之該基片通過具有該製造者塗層朝下之該床。確認該基片後面(及直接在該床上)與該床本身下面之金屬板間之靜電示差。該磨蝕粒帶電荷並可投射至該製造者塗料以黏附於其上。該步驟通常稱為UP-沉積法。

就理論而言，該方法對於許多磨蝕粒很有效。然而，根據其具有之電荷數及可保有該電荷之時間，部份磨蝕粒(尤其，例如，礬土/氧化鋁磨蝕粒)很容易受空氣中之水份影響。已知可以使用鹽(例如，氯化鎂)處理該磨蝕粒以改良該可投影性，但即使那樣，該水份之影響仍為一項重大因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(3)

酯。

該第二塗層通常含有一種可輕易水解成矽酸之矽酸鹽，例如，金屬矽酸鹽或有機矽酸鹽。最容易得到之矽酸鹽為鹼金屬矽酸鹽，例如，矽酸鈉。其優點為容易獲得，可分散在水中且價廉。然而，亦可以使用矽酸烷酯，例如，矽酸乙酯。或者，或此外，該含矽化合物可以是通常使用以作為黏著性控制劑或偶合添加物之有機矽烷。此種化合物目前在商業上以品名 Z-6030 得自 Dow Corning Corporation，及以品名 A-174 與 A-1100 得自 Union Carbide Corporation。部份該最佳有機矽烷為胺基矽烷，例如，A-1100。

該第二塗料較佳在該第一塗層乾燥前塗敷於其上。因此不需要中間乾燥階段。

該第一層中該導電性碳塗層之含量可以佔該磨蝕粒重量之 0.03% 及更高，也許高至該磨蝕粒重量之 0.1%。然而其使用量較佳為該磨蝕粒重量之 0.04 至 0.08%。

該第二塗層中該磨蝕粒上之矽酸鹽沉積量(以矽石型態測定)較佳佔該磨蝕粒本身重量之 0.01 至 0.5%，且更佳佔 0.02 至 0.04%。

若使用有機矽烷時，其添加量較佳佔該磨蝕粒重量之 0.05 至 0.2%，且更佳佔 0.08 至 0.15%。

該磨蝕粒本身可以是任一種目前通用之一般磨蝕粒，例如，煙燻或陶瓷礬土，碳化矽及礬土/氧化鋯。如前述，使用煙燻礬土/氧化鋯磨蝕粒產生之問題最嚴重。在此種煙燻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

混合物中該氧化鋯之含量可以為約20重量%至高約43重量%理論共晶值。

附圖

圖1顯示磨蝕粒活性隨該第一塗層中碳含量變化及該第二塗層中固定矽酸鹽含量而變化。

圖2顯示磨蝕粒活性隨該第二塗層中該矽酸鹽含量變化及該第一塗層中碳固定含量而變化。

圖3為顯示磨蝕粒活性隨矽酸鹽第二塗層及有機矽烷第二塗層而變化之條狀圖。

較佳具體實例說明

本發明現在參考以下實例說明，且必需瞭解其並非限制本發明範圍。

在各實例中，該第一層之碳組份為碳黑粉末，且所選擇該碳組份實例係以品名 "Vulcan-XC72R" 購自 Cabot Corporation。所選擇磨蝕粒係為一種以品名 "NORZON" NZP 購自 Norton Company 之24粒礬土/氧化鋯。

實例 1

使7.5重量%聚乙醇水溶液與碳黑混合，產生一種可得到該第一塗層之材料。經處理之磨蝕粒含量為454克，且該第一塗層材料含有3.5克7.5%聚乙醇溶液，0.8克水及0.23克碳黑。將該混合物倒入該磨蝕粒中，並在摻合機中混合，在該磨蝕粒之表面上得到均勻塗層。

然後以含0.40重量%矽酸鈉溶液處理該塗層磨蝕粒。將該混合物倒入摻合機中，然後使該第一塗層乾燥。只有在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(5)

該第二塗層已完成後，才開始進行乾燥。係依100℃下費時一夜才完成乾燥。

然後計算該"磨蝕粒活性指數"。該指數之定義為該"磨蝕粒活性"乘以20之倒數。"磨蝕粒活性"為於固定電荷差動下，固定量磨蝕粒投影在固定距離內所需之秒數。因此，其主要作為比較工具以顯示隨條件不同，可投影性變化。其測定方法為將已知重量之磨蝕粒放在一對已維持於標準分離狀態下之反向板極之一個板極上，並使其適於經兩個板極間之電壓差動以固定電壓(在該情況下為14.5伏特)充電。以連續基礎之方式測定該板極表面上之磨蝕粒重量，並確定通過這兩個板極之電荷差動。測定除了2克外，全部該磨蝕粒投影通過該間隙之時間。該特定試驗之投影時間(該磨蝕粒活性)在20秒以下被認為可接受。

經測定，該磨蝕粒活性指數為約1.9，且可接受之最小值為約0.9。因此，本發明該雙塗層能夠很有效提供可以以UP塗覆操作方法投影之磨蝕粒。

進行一系列試驗以作為本研究之延伸，其中首先使該第一層之碳黑含量維持恆定，並改變該第二層中該矽酸鈉之含量。該結果列示在如圖1所示之圖表中。

改變該第一層中之碳黑含量，同時使該第二塗層中之矽酸鈉含量保持恆定所得之結果不同。該結果表示在如圖2之圖表中。圖1與圖2一起表示碳黑與矽酸鈉之最佳含量為約500 ppm。其相當於0.05重量%碳及0.05重量%矽酸鈉，(或以矽石型式測定，約0.025%)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(6)

實例2

在本實例中，具有a)如同實例1使用之該相同矽酸鈉第二塗層及b)具有以該磨蝕粒重量為基準，0.1%胺基矽烷塗料("A-1100")之第二塗層獲得該磨蝕粒活性。於各情況下，該第一塗層完全如實例1中所述，且測試活性之方法亦相同。

如圖3所示之條狀圖表顯示雖然不能像該矽酸鹽那樣有效，就該塗層磨蝕粒而言，該胺基矽烷可以達成令人滿意之可投影性程度。此外，可能由於該添加劑可以使該黏合劑與該磨蝕粒間之黏著性更佳，因此增加研磨性能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱 具改良可投影性之磨蝕粒)

本發明係提供一種UP沉積法以製備具改良可投影性之磨蝕粒，該磨蝕粒具有第一導電導層及含有一種含矽化合物之第二塗層。

英文發明摘要 (發明之名稱 ABRASIVE GRAIN WITH IMPROVED PROJECTABILITY)

Abrasive grain with increased projectability in a UP deposition process is provided with a first conductive coating and a second coating comprising a silicon-containing compound.

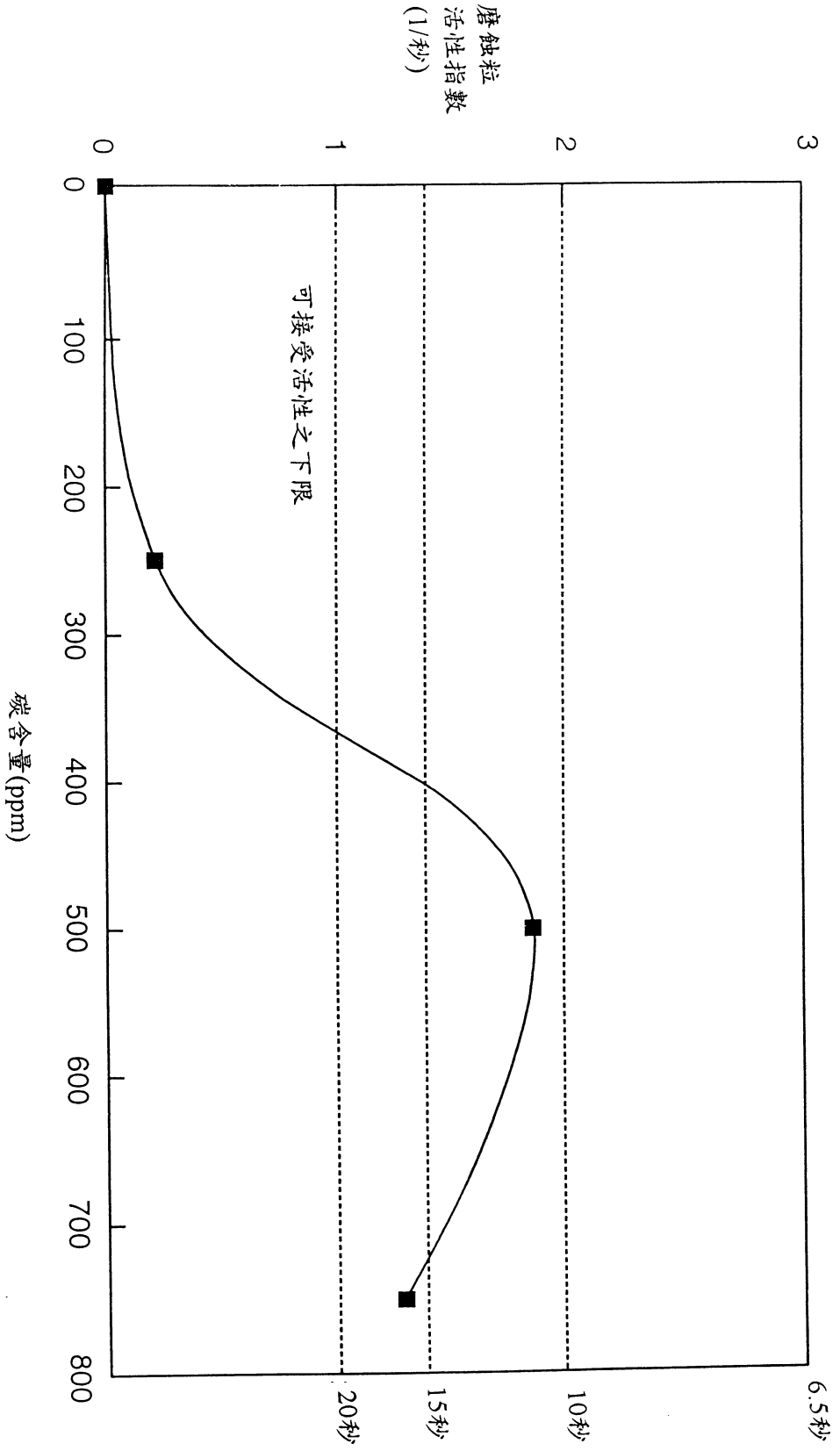


圖 1

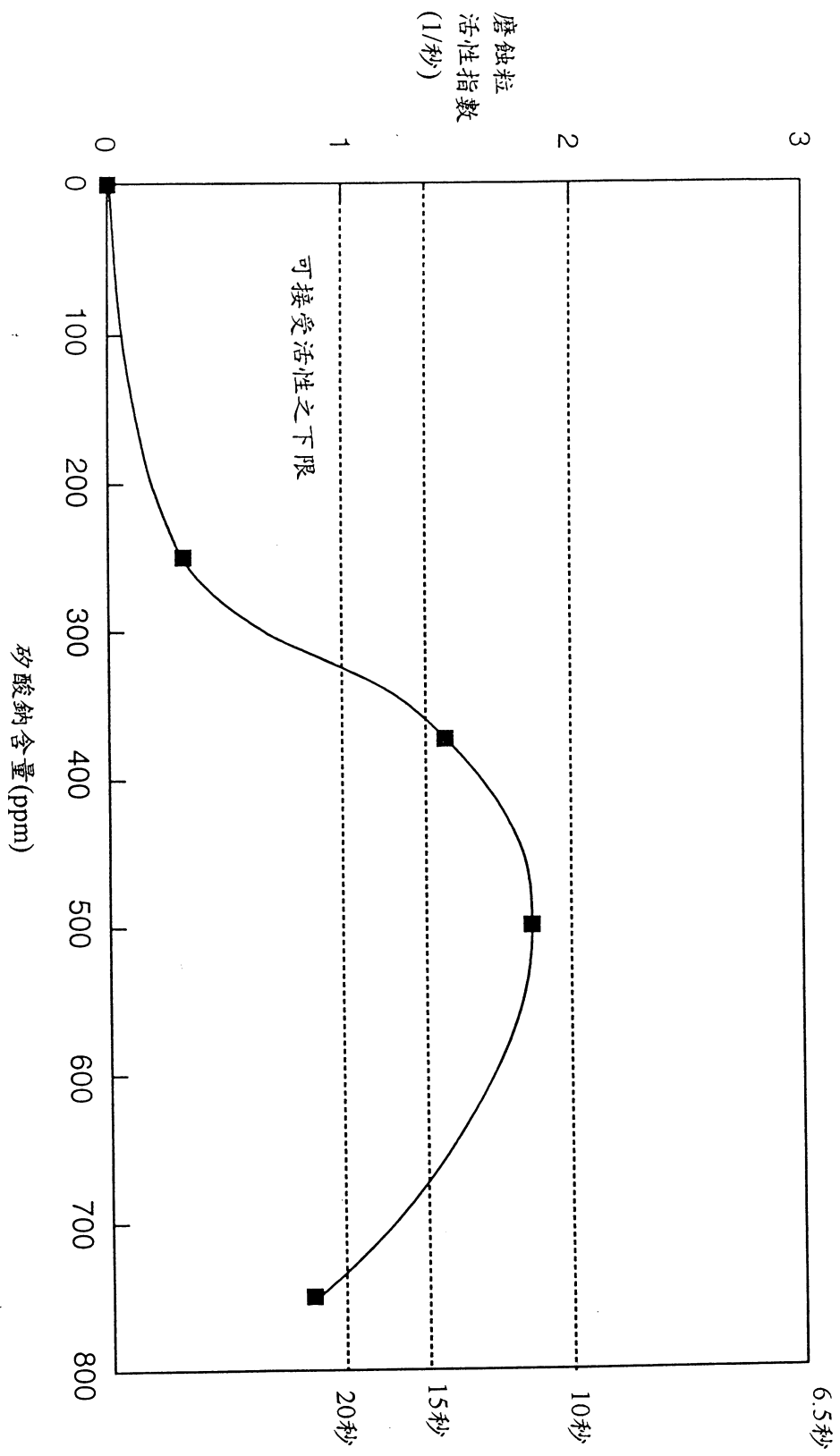


圖 2

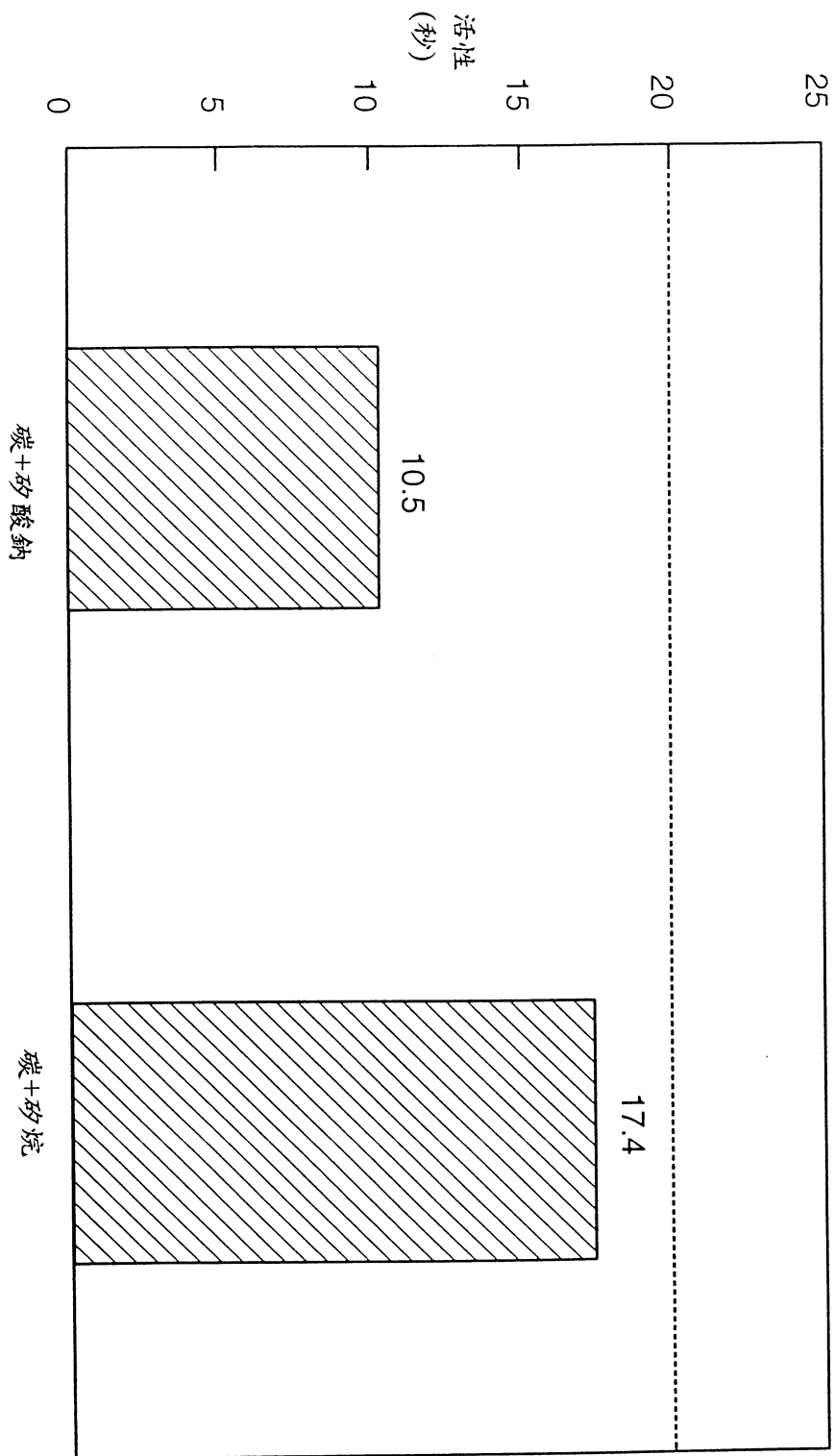
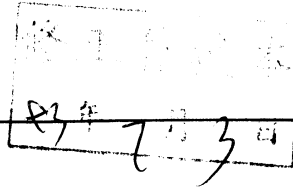


圖 3



五、發明說明 (2)

素。通常，若該投影區之水份可不同，在任何操作中於開始時與結束時，所沉積之磨蝕粒含量將不同，或該磨蝕粒含蓋範圍將參差不齊。解決該問題之標準方法為只使用新處理之磨蝕粒及/或在可控制溫度及濕度之環境中沉積該磨蝕粒。

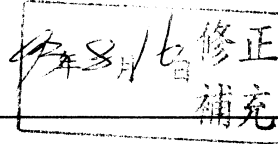
該問題之嚴重性部份視該磨蝕粒之大小而定。明顯可知，該磨蝕粒愈大，必需保持更多電荷以使其能夠成功投射。使用24磨料粒度(grit size)且更粗糙之礬土/氧化鋁粒，該問題似乎達到其最嚴重程度。

本發明提供一種磨蝕粒，其在各種濕度條件下可維持相當固定之可投影像。本發明亦提供一種處理磨蝕粒以改良其可投影性之方法。雖然本發明具有廣泛適用性，但是其主要對於具水份敏感性之磨蝕粒(例如，礬石/氧化鋁粒)有用。

發明詳述

本發明提供具有改良可投影性之磨蝕粒，其具有含一種導電材料之第一表面塗層，及在該第一表面塗層上之第二表面塗層(其包含一種選自包括矽酸鹽，有機矽烷及其混合物之含矽化合物)。

為該第一表面塗層之一種組份之該導電材料可以是一種碳材料(例如，碳黑或石墨)或其它具導電性之碳元素型。為了使該碳能更輕易黏住該磨蝕粒表面，較佳在有機結合劑(例如，聚乙烯醇溶液)中，以漿體型式使用該碳。可以使用之其它結合劑包括不飽和聚酯，例如，聚酯酸乙烯



六、申請專利範圍

公 告 本

1. 一種具改良可投影性之磨蝕粒，其中該粒上具有包含一種含碳材料之導電材料之第一表面塗層及在該第一表面塗層上具有包含一種選自由矽酸鹽，胺基矽烷及其混合物所組成之群之含矽化合物之第二表面塗層。
2. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該第一表面塗層中該導電材料係為選自碳黑及石墨。
3. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中沉積在該粒表面上之該導電材料量佔該粒重量之0.03至0.1%。
4. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中沉積在該粒表面上之該導電材料量佔該粒重量之0.04至0.08%。
5. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該第二表面塗層含有一種鹼金屬矽酸鹽。
6. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該第二塗層中該矽酸鹽含量(以矽石型態測定)佔該粒重量之0.01至0.5%。
7. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該第二塗層中該矽酸鹽含量(以矽石型態測定)佔該粒重量之0.02至0.04%。
8. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該第二塗層含有一種胺基矽烷。
9. 根據申請專利範圍第8項之磨蝕粒，其中該第二塗層中該胺基矽烷含量佔該粒重量之0.05至0.2%。
10. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該粒為一種煙燻礬土/氧化鋁。

六、申請專利範圍

11. 根據申請專利範圍第1項之磨蝕粒，其中該磨蝕粒具磨料粒度 (grit size) 24 或更粗糙。
12. 一種製備具改良可投影性之磨蝕粒之方法，其包括以下步驟：
 - a) 提供一種選自由礬土及煙燻礬土/氧化鋁所組成之群之磨蝕粒；
 - b) 塗敷包含一種含碳材料之導電材料分散於載劑中之第一表面塗料至該粒上；
 - c) 塗敷第二塗料至該第一表面塗層上，該第二塗料含有一種選自由矽酸鹽，胺基矽烷及其混合物所組成之群之含矽化合物；及
 - d) 乾燥該塗層粒。
13. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中在塗敷該第二塗料前，該第一塗層並未乾燥。
14. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中該第一塗料之載劑為一種親水聚合液體。
15. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中該載劑為聚乙醇醇，而該導電材料為碳黑。
16. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中係以矽酸鈉水溶液型式塗敷該第二塗料。
17. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中該第二塗料含有一種有機矽烷。
18. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中以該粒重為基準，該第一塗料之塗敷量足以沉積0.04至0.08重量%該導

六、申請專利範圍

電材料。

19. 根據申請專利範圍第16項之方法，其中以該粒重為基準，該第二塗料之塗敷量足以沉積0.02至0.04%該矽酸鹽(以矽石型態測定)。
20. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中以該粒重為基準，該第二塗料之塗敷量足以沉積0.05至0.2%有機矽烷。