

公告本

85.12.17修正
年 月 日 補充

申請日期	83.5.24
案 號	83104692
類 別	C09D 177/00

A4
C4

314542

(以上各欄由本局填註)

第83104692號

發明

專利說明書

修正頁

修正日期：85年12月

一、發明名稱	中 文	用於塗層系統之不具黏性的海綿狀底漆以及其塗層
	英 文	NONSTICK SPONGELIKE BASECOAT FOR A COATING SYSTEM AND THE COATING THEREOF
二、發明人	姓 名	勞倫斯 D. 理確
	國 籍	美 國
	住、居所	美國賓州·西赤斯布林頓園1218號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·懷特福特公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國賓夕凡尼亞州·西赤斯
	代 表 人 姓 名	小大衛 P. 威爾斯

五、發明說明()

本發明一般係有關保護基質上一種塗覆，如一種不黏性塗覆之黏性組成，更詳細地，係有關能直接施用在處理或未處理過的基質以保護該基質上一或多種塗覆之一種黏性組成或底漆。

氟聚合物樹脂如聚四氟乙烯樹脂 (PTFE)，氟化乙烯丙烯樹脂 (FEP)，全氟烷氧基樹脂 (PFA)，或其組合已知具有較優良的不黏性特性。因此，這類樹脂用於多種工業中，如用於烹調用具業用以減少食品沾黏到烹調用具上。因為氟聚合物樹脂之不黏性質，很難讓該塗覆良好地黏合至基質上。

傳統地，黏性樹脂或底漆是用來使氟聚合物表漆更好地黏至基質上。一般而言，這類底漆是一種高溫黏合樹脂如聚醯胺亞胺樹脂 (PAI)，聚醚砜樹脂 (PES) 或聚苯烯硫化物樹脂 (PPS) 和一種氟聚合物樹脂之組合。這些底漆的性能依所用塗覆的層化而定。該層化係導致於富含高溫黏合劑之塗覆在底部而富含氟聚合物的塗覆在頂部之故。該富含黏合劑的底層使其能黏合至基質上，而該富含氟聚合物的頂層提供了後來氟聚合物表漆能藉高溫熔結而和其融合之一層塗覆。

這類系統的性能最佳也只是中等而已。這些底漆的底層並非純的黏合劑樹脂。因此，需要藉由機械（如磨砂）或化學（如蝕刻）方式來粗糙化基質，以協助底漆將表漆留在基質上。同時，在底漆中需要相當多層的氟聚合物樹脂，以提供能良好地鍵結其後之氟聚合物表漆之含足夠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

五、發明說明()

多氟聚合物樹脂之頂層。在底漆中之氟聚合物樹脂是不利的，因其減少底漆黏合至基質上，及因氟聚合物樹脂之熱塑性而造成軟的，易受損的底漆。

克服這些缺點的方法包括在底漆中加入雲母粒子，陶器填充劑，或金屬薄片，以增加底漆的硬度。然而，這類之添加並不增進表漆之黏合至基質上。

也曾試圖將不黏性塗覆系統應用到未處理之平滑基質上。在美國專利第5,049,437號，第5,071,695號，第5,079,073號公開了一種塗覆組成，其包括施用至基質之內層漆，含有全氟化碳樹脂及施用在該內層漆上之一種底子，及含有全氟化碳樹脂及施用在該primer之表漆。依據這些專利，高熔黏度之氟聚合物塗覆在基質上之黏合是由底子中化學引發之層化或濃度梯度之形成而達成的。然而，這些專利中公開之塗覆組成具有上述之相同問題。

需要提供用於不黏性塗覆系統之底漆，其中該不黏性塗覆牢固地固定在底漆上，及該底漆牢固地黏合至平滑或粗糙化的基質。

本發明提供一種基質的塗覆系統，包括一種具有粉末分散其中之高溫聚合物樹脂，其中該粉末之構形使得底漆具有能以塗覆物質灌注的吸收的海綿狀之結構。

一般而言，本發明提供一種基質，其具有以底漆施用及使牢固於其上之一表漆，如一種不黏性塗覆。該不黏性塗覆可為多種氟聚合物樹脂之一，如PTFE，FEP，PFA，或其組合。該不黏性塗覆是以底漆或底子物質而固定在該基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

後

五、發明說明()

質上。該底漆含有高溫黏合劑物質。較佳的黏合劑應具有高強度、韌度、硬度及抗磨性，及較佳的高溫特性。該黏合劑可為熱固性樹脂，如矽膠聚合物，特別是矽膠樹脂。該黏合劑亦可為高溫熱塑性聚合物如PAI，PES及PPS或其摻合物。雖然該黏合劑可包括一定量之氟聚合物，但這並非必要的。該底漆進一步包括均一地分散於黏合劑之粉末。該粉末可為任何能使底漆成為海綿狀的性質，足以抓住其表漆之物質之一。已發現實質上純的細絲鎳粉末是較佳的粉末之一。

本發明的底漆之優點之一是對有或無粗糙化前處理之金屬、玻璃或陶器基質具有非常好的黏著性。

本發明底漆的另一個優點是在底漆中含一些或不具氟聚合物情況下，氟聚合物塗覆物能牢固地定在底漆中。

本發明底漆的另一個優點是其具有對不黏性塗覆有利之高抗磨性及抗刮傷性。

本發明提供了一種用於施用氟聚合物塗覆至金屬或陶器基質之底漆。該底漆包括PAI樹脂及實質上純鎳的絲狀粉末之均態混合物。鎳粉末之添加至PAI樹脂形成具有粗的表面及含有彼此連接管道之內部結構之海綿狀混合物。當施用一種氟聚合物塗覆至該底漆時，該底漆吸收樹脂及讓樹脂堅固地定於其中。底漆表面的鎳絲狀物向上定在及黏附至聚氟化物塗覆。因此，本發明減少或除去了在底漆中一分開的氟聚合物層之需求。反而，藉由氟聚合物塗覆機械式定在底漆之粗糙表面及彼此連接的管道而達到好的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

內漆的黏附。

本發明，在另一方面，包括製備一種能讓氟聚合物塗覆施用至一基質的底漆之方法。該方法包括將高溫黏合樹脂，較佳是一種PAI樹脂，溶於N-甲基吡咯烷酮(NMP)中而形成溶液之步驟。在溶液中加入一種表面活性劑，較佳是乙氧化的四甲基癸炔二醇，及水，而形成含有懸浮於水／NMP混合物之PAI樹脂之小塊狀之分散液。在此混合物中緩慢加入絲狀的鎳粉末，混合直至形成均態之混合物及得到所要的黏度。然後將該混合物施用在一基質上及乾燥，而產生一種底漆具有內部海綿狀構造及粗糙的表層表面，其包括自PAI樹脂往上伸之絲狀及能夠將至少一完成塗覆定在底漆。接著，將一種氟聚合物塗覆施用在底漆。

圖形之簡單敘述

第1圖是顯示塗覆了依本發明原理製備的底漆之鋁基質的表面之掃描電子顯微圖；

第2圖是第1圖部分之放大圖；

第3圖是掃描電子顯微圖，特別顯示第1圖底漆之切面圖；及

第4圖是第3圖部分之放大圖。

較佳實施例之敘述

依據本發明，提供了一種不黏性塗覆系統，其特別適用於食品工業，用在用於製備食品之烹調用具及電器用品上。然而，本發明也能作為工業之用，特別是電器／電子，機動車輛，辦公室影印機，及航太工業。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

後

五、發明說明()

在本發明之示範實施例中，一種聚醯胺亞胺(PAI)樹脂和一種絲狀金屬粉末混合而產生一種具有粗糙表面及一種含有彼此相連管道的內部結構之海綿狀底漆。該管道之後將被不黏性氟聚合物塗覆物所灌注。較佳的絲狀粉末是絲狀鎳粉末，如那些Novamet Corp., INCO公司之分支部門，之商品化者。較佳的絲狀鎳粉末之典型之化學分析如下：

碳	至多0.25 (重量百分比)
氧	至多0.15
硫	至多0.001
鐵	至多0.01
其他元素	微量
鎳	其餘部分

該鎳絲狀粉末的物理性質包括平均粒子大小自2.2至3.3微米，較佳2.3至2.8微米。這些大小是由Fisher次篩大小測定器所測定。該粉末之表觀密度自0.5至1.0 g/cc，較佳自0.5至0.65 g/cc。最後，比表面面積自0.58至0.68 M²/g。較佳的鎳粉末是以熱分解羰基鎳而製備的，及實質上不含其他任何上述提及之金屬雜質。

在製備底漆時，製備了PAI之分散體。該分散體是在劇烈攪拌下將PAI樹脂溶於N-甲基吡咯烷酮中，而形成35：65 PAI:NMP (重量百分比)之溶液，其然後在劇烈混合下緩慢地加至去離子水及一種如Surfynol 440 (可自Air Products and Chemicals Inc. 取得)之表面活性劑之混

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

後

五、發明說明 ()

合物中。這造成 PAI 樹脂以小凝結物的形式沈澱。這些凝結物將藉由磨碎而將大小進一步地減小，較佳是在球磨機中 14-16 小時。為了顏色可在分散體中加入碳黑。將分散體自球磨機中排出，然後以另外的去離子水沖洗球磨機。最後的分散體是 PAI 樹脂粒子在水 / NMP 混合物中之流體、穩定的分散體。

PAI 分散體成分之較佳組成如下：

去離子水	47.2 (重量百分比)
PAI 樹脂溶液	47.8
Surfynol 440 濕潤劑	1.0
槽法炭黑	4.0

以中度攪拌將鎳粉末緩慢地加至 PAI 分散體中。在添加完成後，繼續攪拌直到混合物為均態。然後加入去離子水直到達到所要的黏度。

最終底漆之較佳組成如下：

PAI 樹脂之分散體	65.3 (重量百分比)
絲狀鎳	22.4
去離子水	12.3

該底漆可用空氣霧化噴槍施用在金屬或陶器基質上。不需要傳統上用來增強不黏性塗覆至基質之黏附之另外的粗糙化，該底漆至基質之黏附即非常良好。然而，以磨砂或化學蝕刻之粗糙化可和本發明一起使用，以增強底漆至基質之黏附。

可以水稀釋的形式而將底漆施用在基質上。所用底漆

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明()

的用量是使足以達到0.5至2.0 mils (12.5至50微米) 之乾燥薄膜厚度，較佳0.9至1.2 mils (22.5至30微米)，是以電子薄膜厚度計量器所測量。該底漆在約200°F (93℃) 的溫度乾燥約2分鐘。

所產生的乾燥底漆的外觀是粗的，海線狀的及糾結的。參照第1及第2圖，當塗覆施用在鋁基質上之掃描電子顯微圖說明了該塗覆之表面是均一地粗糙及海綿狀的。參照第3及第4圖，該塗覆截面之類似的顯微圖顯示該金屬絲向上升而固定及支撐後來之氟聚合物完成漆。利用唱針型的輪廓測量器測量之底漆的表面粗糙度得比平滑表面多150-190 微英吋AA。

底漆的內部海綿狀的性質，大大地影響了以電子測量器測量之薄膜厚度。當測量每單位體積乾燥底漆之實際施用重量時，發現該量相當於該電子測量器實際測量所得厚度之十分之實心塗覆的量。此發現證實該塗覆之海綿狀特性。

底漆內部管道結構之形成及適當的表面粗糙度對後來該不黏性氟聚合物完成漆之黏附至底漆非常重要。

在乾燥該底漆後，可將一或二種不黏性氟聚合物完成漆施用至底漆。這類完成漆主要是，但非完全是，由聚四氟乙烯(PTFE)之含水分散體組成的，許多可以重量濃度50-60%固體之商品取得。其他成分包括金屬性雲母色素，濕潤劑，消泡劑及增稠劑，及如丙烯酸或矽樹脂之其他膜形成樹脂之乳膠或分散體。一般，中層漆及表漆是分別以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明()

乾薄膜厚度0.4 mil (10微米) 施用。在短暫的乾燥步驟後，整個塗覆系統在介於750° -820°F (400-438℃) 的溫度固化約5分鐘。

所產生的塗覆系統特別特用於用來製備食品之烹調用具及電器用品上。抗切割及抗磨擦測試顯示和傳統氟聚合物塗覆系統比較，該系統之性能至少好二倍。例如，用# 7447 SCOTCHBRITE™ 墊來磨蝕所述塗覆及傳統塗覆的表面。該磨蝕是藉由鑽床來完成，其以一固定壓力將墊子放在塗覆的表面及以460 rpm 旋轉。記錄要磨穿該塗覆所需的時間，在此所述的塗覆其抗磨的時間比傳統塗覆物質長二倍以上。其他非定量測試，如居家測試，加速烹調測試及刀或指甲刮損測試，顯示所述塗覆比傳統不黏性塗覆之類似較佳的性質。

雖然上述實施例指出了底漆之較佳組成，其他組成也是可能的。尤其，發現以乾膜體積百分比比例的鎳15%-40%，PAI樹脂85-60%混合絲狀鎳粉末及PAI樹脂，可得所要的底漆特性。進一步發現分散技術及絲狀鎳粉末在黏合劑混合物中之最終分散程度，對得到底漆之適當的內部管道結構及所要的表面粗糙度是很重要的。分散體的量依攪拌器的設計及分批的大小而定，而必須在每一組條件下靠實驗測得。

雖然上述敘述是特別關於PAI黏合劑及鎳絲狀粉末，可了解地其他黏合劑及粉末亦在本發明之精神及範圍之內。例如也可使用其他熱塑性及熱固性聚合物，若其能足夠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明()

牢固地黏附至基質。相同地，其他金屬及非金屬粉末也可被使用，若其能形成海綿狀的物質及一粗糙表面，使表漆能固定其間。

本發明也適用於施用非氟聚合物塗覆至基質上。例如，本發明適用於多種用於紙張處理設備，如辦公室影印機及製紙機器之高度磨蝕環境之塗覆。

可了解地前述僅為說明之用，而非在任何方面限制，該說明之實施例可作各種取代或修正，而不偏離本發明之精神及範圍。

(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：

用於塗層系統之不具黏性的海綿狀
底漆以及其塗層

本發明係揭示一種供用於塗覆系統之底漆，其包含：

一具有一足夠黏著至一基質上之結合能力的高溫聚合物樹脂；及

一絲狀粉末，其完全地分散於該聚合物樹脂中，以形成一黏性混合物，將該混合物被塗佈至一基質上，可產生一內部具有海綿狀結構且具有一粗糙表面之底漆，該粗糙表面包含有多個自該聚合物樹脂向上突出且能夠使至少一層完成漆固定在底漆上之絲狀物。

本發明係揭示一種包含有該底漆之形成於一基質上的不具黏性塗層。

英文發明摘要（發明之名稱：NONSTICK SPONGELIKE BASECOAT FOR A COATING SYSTEM
AND THE COATING THEREOF

This invention discloses a basecoat for a coating system, comprising:

a high temperature polymer resin of sufficient binding capacity to adhere to a substrate; and

a filamentary powder dispersed throughout said polymer resin to form an adhesive mixture, said adhesive mixture being applied to a substrate resulting in the basecoat having an internal spongelike structure and a rough top surface including a plurality of filaments projecting up from said polymer resin and capable of anchoring at least one finish coat to the basecoat.

This invention also discloses a non-stick coating containing said basecoat, which is formed a substrate.

六、申請專利範圍

第83104692號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：86年5月

1. 一種供用於塗覆系統之底漆，其包含：

一具有一足夠黏著至一基質上之結合能力的高溫
聚醯胺亞胺樹脂；及

一絲狀粉末，其完全地分散於該聚合物樹脂中，
以形成一黏性混合物，將該混合物被塗佈至一基質上
，可產生一內部具有海綿狀結構且具有一粗糙表面之
底漆，該粗糙表面包含有多個自該聚合物樹脂向上突
出且能夠使至少一層完成漆固定在底漆上之絲狀物，
其中該黏著性混合物可得自於下述步驟：將該聚合物
樹脂溶解於一溶劑中以形成一溶液，將一表面活性劑
以及水加入該溶液中，再將其攪拌以形成一其中之該
樹脂係被沈澱而成為小凝塊的分散液，再將該絲狀粉
末加入至該分散液中並將其攪拌直至該分散液成為一
均質的混合物。

2. 如申請專利範圍第1項之底漆，其中該絲狀粉末是非
鐵金屬。

3. 如申請專利範圍第2項之底漆，其中該絲狀粉末是絲
狀鎳粉末。

4. 如申請專利範圍第1項之底漆，其中該絲狀粉末是絲
狀鎳粉末。

5. 如申請專利範圍第4項之底漆，其中該鎳粉末係以該
混合物之總乾體積之自15%至40%量存在於該混合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

中。

6.如申請專利範圍第4項之底漆，其中該鎳粉末佔了該混合物之22.4重量百分比。

7.一種供用於不具黏性塗層的底漆，其包含：

一具有一足夠黏著至一基質上之結合能力的高溫聚醯胺亞胺樹脂；及

一絲狀粉末，其完全地分散於該聚合物樹脂中，以形成一黏性混合物，將該混合物被塗佈至一基質上，可產生一內部具有海綿狀結構且具有一粗糙表面之底漆，該粗糙表面包含有多個自該聚合物樹脂向上突出且能夠使至少一層氟聚合物固定在底漆上之絲狀物；

其中該黏著性混合物可得自於下述步驟：將該聚合物樹脂溶解於一溶劑中以形成一溶液，將一表面活性劑以及水加入該溶液中，再將其攪拌以形成一其中之該樹脂係被沈澱而成為小凝塊的分散液，再將該絲狀粉末加入至該分散液中並將其攪拌直至該分散液成為一均質的混合物。

8.如申請專利範圍第7項之底漆，其中該絲狀粉末是一種非鐵金屬。

9.如申請專利範圍第8項之底漆，其中該絲狀粉末是絲狀鎳粉末。

10.如申請專利範圍第7項之底漆，其中該絲狀粉末是絲狀鎳粉末。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

11.如申請專利範圍第10項之底漆，其中該鎳粉末是以該混合物總乾體積之15%至40%量存在於該混合物。

12.如申請專利範圍第10項之底漆，其中該鎳粉末佔該混合物之22.4重量百分比。

13.一種形成於一基質上之不具黏性的塗層，其包括：

一具有一足夠黏著至一基質上之結合能力的高溫聚醯亞胺樹脂，以及一絲狀粉末，該絲狀粉末完全地分散於該聚合物樹脂中，以形成一黏性混合物，該混合物被塗佈至一基質上，可產生一內部具有海綿狀結構且具有一粗糙表面之底漆，該粗糙表面包含有多個自該聚合物樹脂向上突出之絲狀物，

一固定於該底漆的表層之氟聚合物，以供在該基質上形成一種不黏性塗層，其中該黏著性混合物可來自於下述步驟：將該聚合物樹脂溶解於一溶劑中以形成一溶液，將一表面活性劑以及水加入該溶液中，再將其攪拌以形成一其中之該樹脂係被沈澱而成為小凝塊的分散液，再將該絲狀粉末加入至該分散液中並將其攪拌直至該分散液成為一均質的混合物。

14.如申請專利範圍第13項之塗層，其中該絲狀粉末係為非鐵金屬。

15.如申請專利範圍第14項之塗層，其中該絲狀粉末係為絲狀鎳粉末。

16.如申請專利範圍第13項之塗層，其中該絲狀粉末係為絲狀鎳粉末。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第16項之塗層，其中該鎳粉末構成該混合物之22.4重量百分比。

18. 如申請專利範圍第13項之塗層，其中該高溫樹脂中不具有氟聚合物，且該底漆具有足夠使該氟聚合物塗覆固定其中之孔洞性。

19. 一種形成一供用於固定一非黏性塗層至一基質上之底漆的方法，其包含下列步驟：

將一聚醯胺亞胺 (PAI) 樹脂溶解於一 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 中，以形成一溶液；

將一表面活性劑與水加至該溶液中，攪拌之，以而形成一分散液，在該分散液中，該 PAI 樹脂係沈澱為小凝結塊；以及

將一絲狀金屬粉末加至該分散液中，並攪拌之，直至製成一均質的混合物。

20. 如申請專利範圍第19項之方法，其包含在添加該絲狀粉末之步驟前，研磨該小凝結塊，以進一步降低其大小之步驟。

21. 如申請專利範圍第19項之方法，包括加入碳黑至分散液中的步驟。

22. 一種固定一不具黏性之塗層至一基質的方法，其包含下列步驟：

將一聚醯胺亞胺 (PAI) 樹脂溶解於一 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 中，以形成一溶液；

將一表面活性劑與水加至該溶液中，攪拌之，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

而形成一分散液，在該分散液中，該PAI樹脂係沈澱為小凝結塊；

將一絲狀金屬粉末加至該分散液中，並攪拌之，直至製成一均質的混合物；

將該混合物塗佈至一基質上，並令該混合物乾燥之；

將一氟聚合物表漆施用至該乾燥混合物上。

23.如申請專利範圍第22項之方法，其包含在添加絲狀粉末之步驟前，研磨該小凝結塊，以進一步減小其大小之步驟。

24.如申請專利範圍第22項之方法，其包括添加一碳黑至該分散液中的步驟。

25.如申請專利範圍第22項之方法，其包括在塗佈該混合物至該基質前，將基該質粗糙化之步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

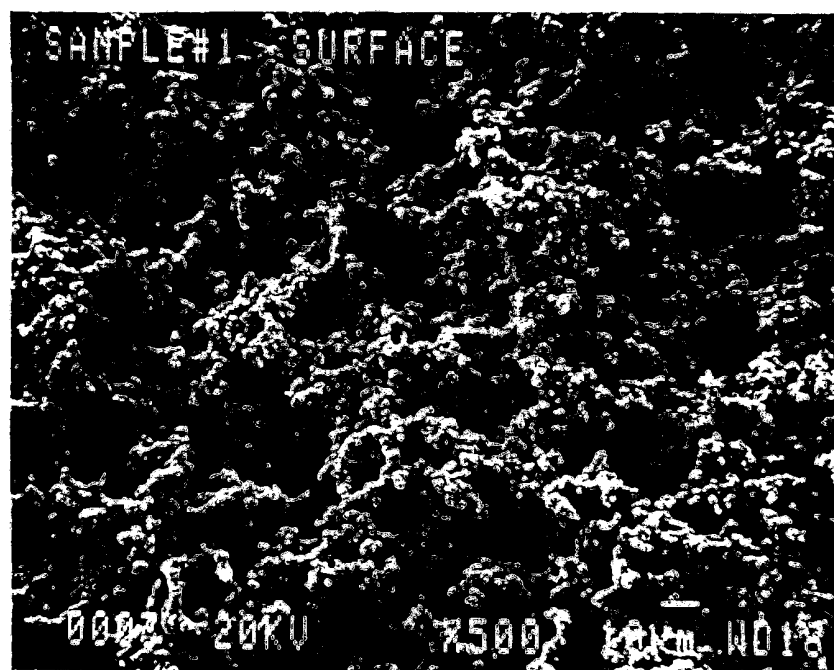
裝

訂

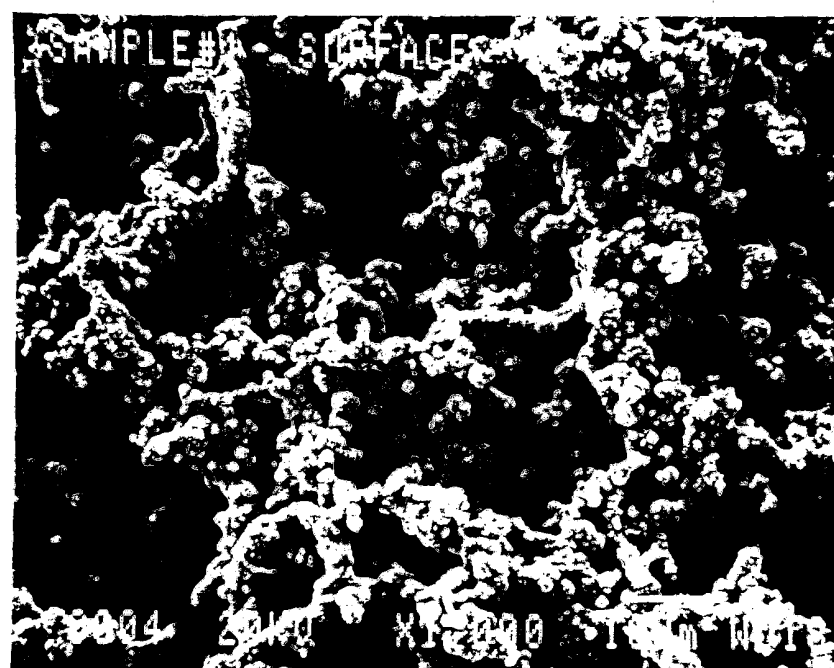
線

314542

公 告 本

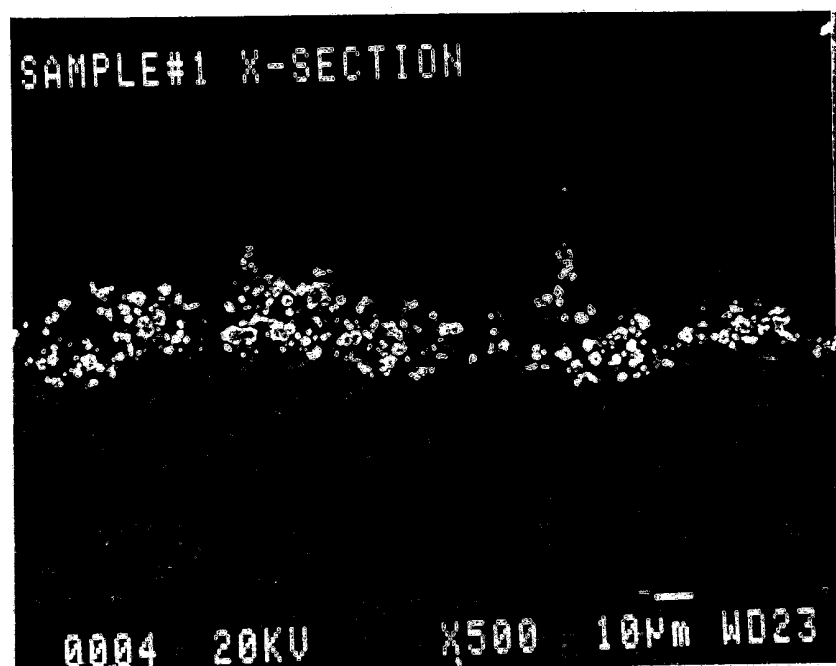


第 1 圖

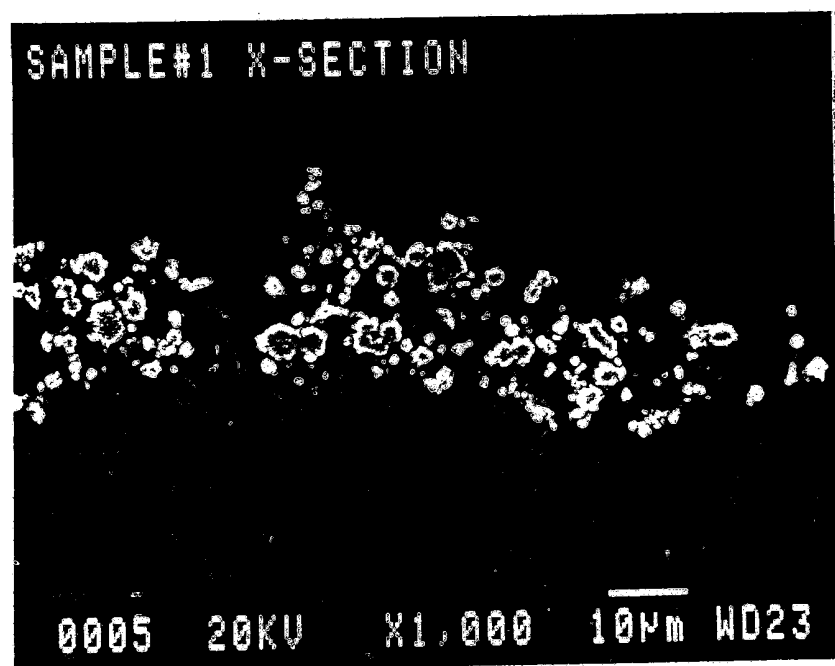


第 2 圖

314542



第 3 圖



第 4 圖