

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96122787

※申請日期：96.6.23

※IPC 分類：B01J 21/06 (2006.01)

B01J 21/02 (2006.01)

B01J 23/06 (2006.01)

B82B 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

複合奈米溶膠防霧處理劑

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

忠信科技顧問有限公司

代表人：(中文/英文) 陳忠詒

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市和平西路1段30號

國籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

陳忠詒

國籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種複合奈米溶膠防霧處理劑，其係利用屬於一種由二種不同粒徑、不同電性的奈米粒子共同組成的複合奈米處理劑；本處理劑可以浸鍍、淋鍍、滾鍍或噴塗等多種方式，直接塗佈在元件表面，經烘烤、曝光即可形成防霧薄膜。

【先前技術】

防霧處理，由於用途極為廣泛（例如：泳鏡、雪鏡、浴室鏡、汽車照後鏡及寒帶地區的玻璃等），一直受到重視，其中防霧處理的基本原理主要包含以下二種：

- (一)形成親水性，使水滴變成水膜而防霧。
- (二)形成疏水性，使水滴無法凝聚。

根據上述，各種防霧處理方式不斷的被開發及改善，但是各種方法皆有其缺點，分別說明如下：

- (一)界面活性劑，形成親水膜：中華民國專利第 I265915 號，以具異氰酸脂基的界面活性劑和多元醇形成防霧劑；中華民國專利公開第 00407164 號，除了界面活性劑外，另加了膠態氧化鋁及膠態二氧化矽；所形成的防霧劑效果明顯，但其膜層很快就會溶於水，無耐久性可言；往往一、二次霧氣作用後，即需要再重新噴塗。

- (二)電熱設計，使水滴無法凝聚：中華民國專利第 M277010

號，其設計是在兩內、外鏡片之間設計電熱設施，利用產生的熱，使鏡面不產生霧；電熱設計效果良好，但電熱的安全性及持久性，造成使用上的限制。

(三)夾層設計，使水滴無法凝聚：中華民國專利公開第 00233495 號及中華民國專利第 M301491 號，則將內、外鏡片之間作成密封夾層，利用空氣隔熱以達防霧目的；中華民國專利第 M300125 號，則進一步將內、外鏡片之間作成真空夾層，以提高空氣隔熱以達防霧目的，雖少了電熱的安全性問題，但持久性仍造成使用上的限制。

(四)濺鍍金屬薄膜，形成疏水性，使水滴無法凝聚：在透光材料上，以濺鍍方式鍍上鋁或鉻等的金屬薄膜，此部份已工業化許久，投資金額高始終是其最大問題。

(五)吸水層：基本上分成有機吸水層及無機吸水層；其中，有機吸水層是利用有機物本身的吸水性，如中華民國專利公開第 00202408 號，是塗佈二丙酮醇，另有利用乙烯一醋酸乙烯脂等，其缺點為逐漸溶於水而消失，耐久性易不佳。無機吸水層主要是多孔性二氧化矽，中華民國專利第 I254138 號，即是在 PU 強化後上塗佈多孔性二氧化矽，此作法和本案無關。

(六)疏水層：此種作法是利用含氟化合物的高接觸角，使的水滴無法附著、聚集，此部份亦已工業化許久，物料成

本高始終是其最大問題。

(七)光觸媒：光觸媒於近幾年大受重視，其原理是利用光觸媒照光時，能夠形成超親水性，使得水滴變成了一片水膜，因此可達防霧目的；包括日本特開平 10-36144 號公報、特開平 9-225303 號公報、中華民國專利第 I261575 號、中華民國專利第 M269224 號及中華民國專利公開第 00504581 號等，皆強調以二氧化鈦光觸媒溶膠處理表面，以達到防霧的目的；光觸媒防霧的效果良好，但缺點是只能用在白天，且照光時間需相當長，才能發揮作用；研究人員最近也發展出一種含有二氧化鈦粒子的玻璃，可以減少結霧及所需照光時間，但一樣只能用在白天，針對此問題，日本特開平 10-347837 號公報、中華民國專利第 I222530 號，強調在二氧化鈦光觸媒溶膠塗佈成膜後，在二氧化鈦薄膜上另外再作一層二氧化矽塗佈，以改善未照光時的防霧作用。

有鑑於此，本發明以選定種類、粒徑的奈米溶膠粒子為基礎，在其上以特定條件長出另一種奈米溶膠粒子，形成複合奈米溶膠；所形成的複合奈米溶膠經由塗佈、成膜，會在元件表面形成不需照光即具有附著良好、長期安定特性的親水膜，可發揮防霧、易潔等作用。此種以合成法形成中性複合奈米溶膠，發揮防霧、易潔等作用，至今則尚無人提出，該處理劑可以浸鍍、淋鍍、滾

鍍或噴塗等多種方式，直接塗佈在元件表面，經烘烤、曝光即可形成防霧薄膜，根據上述之發明概念，遂提出奈米複合組合物之研製，此即為本案發明人所欲解決之技術特徵之所在。

【發明內容】

本發明係提供一種複合奈米溶膠防霧處理劑，其主要為一種複合奈米溶膠防霧處理劑合成法，又其作法是在選定種類、粒徑的奈米溶膠粒子上，以特定條件長出另一種奈米溶膠粒子，形成複合奈米溶膠，其成份由二種不同粒徑、不同電性的奈米粒子共同組成；本發明內容主要為：在選定種類、粒徑的奈米溶膠中，加入另一種洗淨的金屬的氫氧化物或奈米溶膠，並添加選定的活化劑，在設定的操作條件下，合成中性複合奈米溶膠，合成的中性複合奈米溶膠可以浸鍍、淋鍍、滾鍍或噴塗等多種方式，直接塗佈在元件表面，經以設定的溫度程序烘烤，使得塗佈層轉化成均勻、緻密而吸附良好的薄膜；該薄膜不需照光即具有附著良好、長期安定特性的親水膜，可發揮防霧、易潔並具有耐久性高（至少一年以上）的防霧特性。

【實施方式】

本發明係提供一種複合奈米溶膠防霧處理劑，其中製作合成之作法是在選定種類、粒徑的奈米溶膠粒子上，以特定條件長出另一種奈米溶膠粒子，形成複合奈米溶膠，其內容包括：

(一)在選定種類、粒徑的奈米溶膠中，加入另一種洗淨的金屬的氫氧化物或奈米溶膠，並添加選定的活化劑；

(二)在設定的操作條件下，合成中性複合奈米溶膠。

其中，選定的奈米溶膠可為二氧化矽、氫氧化鋁（第一種奈米粒子），粒徑分佈為 10~150nm，固含量 1~30%；將洗淨且分散均勻的氫氧化鈦或氫氧化鋅粉體懸浮液（粒徑 $\leq 500\mu\text{m}$ ），或二氧化鈦、氧化鋅的奈米溶膠（粒徑 $\leq 50\text{nm}$ ）（第二種奈米粒子），加入選定的奈米溶膠中，並依需要加入活化劑，混合均勻；本發明中可使用活化劑的包括雙氧水、過硫酸銨、過硫酸鈉、過碘酸銨、過氯酸銨、高錳酸鉀、草酸銨、高錳酸鈉等，其添加濃度自 0.05 克/升至 100 克/升。

調整完成的藥液可以下列兩種方式進行結膠：

(一)傳統加熱法：混合液攪拌速度為 30~600rpm，其中溫度控制為 50~110°C，時間為 2~16 小時，依產品種類及需求不同而定。

(二)微波反應法：依設定的微波條件進行反應；在本發明中，微波所使用的微波頻率為 0.1~40GHz，功率為 10~1500W，反應時間為 5 秒至 30 分鐘。

結膠過程，第二種奈米粒子 (N_2) 會在第一種奈米粒子 (N_1) 成長，形成複合奈米溶膠水溶液；複合奈米溶膠第一種奈米粒子 (N_1) 的固含量為 0.3~10.0%，而第二種奈米粒子對第一種奈米

粒子的固含量比 ($N_2 : N_1$) = 0.25~4.0。成品經過濾網過濾，分裝包裝等程序後即為成品。

【實施例】：

實施例一：

取二氧化矽奈米溶膠（固含量 10%，粒徑分佈為 30~70nm）100 毫升，加入 400 毫升的純水中，攪拌均勻後，再加入洗淨且分散均勻的氫氧化鈦粉體懸浮液（氫氧化鈦固含量 200 克 / 升）72.5 毫升，雙氧水 50 毫升，再補純水至 1,000 毫升，將反應瓶移入微波反應爐中，以 2.45GHz / 800W 的微波處理 5 分鐘；反應完成，經降溫、冷卻後即為成品。成品中二氧化矽奈米粒子固含量為 1.0%，二氧化鈦：二氧化矽 = 1 : 1。

實施例二：

同實施例（一），但結膠時改採傳統加熱法；其中，混合液攪拌速度為 600rpm，溫度控制為 90°C，時間為 6 小時；反應完成，經降溫、冷卻後即為成品。成品中二氧化矽奈米粒子固含量為 1.0%，二氧化鈦：二氧化矽 = 1 : 1。

實施例三：

取二氧化矽奈米溶膠（固含量 10%，粒徑分佈為 30~70nm）100 毫升，加入二氧化鈦奈米溶膠（固含量 1.0%，粒徑分佈為 2

~10nm) 500 毫升，雙氧水 10 毫升，再補純水至 1,000 毫升，將反應瓶移入微波反應爐中，以 2.45GHz/300W 的微波處理 2 分鐘，經降溫、冷卻及 PH 調整後分裝即為成品。成品中二氧化矽奈米粒子固含量為 1.0%，二氧化鈦：二氧化矽=0.5：1。

實施例四：

取氧化鋁奈米溶膠（固含量 2.0%，粒徑分佈為 50~100nm）500 毫升，加入 400 毫升的純水中，攪拌均勻後，再加入洗淨且分散均勻的氫氧化鋅粉體懸浮液（氫氧化鋅固含量 100 克/升）250 毫升，雙氧水 40 毫升，再補純水至 1,000 毫升，將反應瓶移入微波反應爐中，以 2.45GHz/800W 的微波處理 15 分鐘，經降溫、冷卻後分裝即為成品。成品中氧化鋁奈米粒子固含量為 1.0%，氧化鋅：氧化鋁=2：1。

雖然本發明以上述實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明之概念，任何熟習此應用者，在不脫離本創作之精神和範疇內，當可作各種更動與應用，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

【主要元件符號說明】

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種複合奈米溶膠防霧處理劑，其主要為一種複合奈米溶膠防霧處理劑合成法，又其作法是在選定種類、粒徑的奈米溶膠粒子上，以特定條件長出另一種奈米溶膠粒子，形成複合奈米溶膠；本發明內容主要為：在選定種類、粒徑的奈米溶膠中，加入另一種洗淨的金屬的氫氧化物或奈米溶膠，並添加選定的活化劑，在設定的操作條件下，合成中性複合奈米溶膠，合成的中性複合奈米溶膠可以浸鍍、淋鍍、滾鍍或噴塗等多種方式，直接塗佈在元件表面，經以設定的溫度程序烘烤，使得塗佈層轉化成均勻、緻密而吸附良好的薄膜；該薄膜不需照光即具有附著良好、長期安定特性的親水膜，可發揮防霧、易潔等作用。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種複合奈米溶膠防霧處理劑，其係利用選定種類、粒徑的奈米溶膠粒子上，以特定條件長出另一種奈米溶膠粒子，形成複合奈米溶膠，其主要包括：
 - (i) 在選定種類、粒徑的奈米溶膠中，加入一種洗淨的金屬氫氧化物或奈米溶膠，並添加選定的活化劑，攪拌均勻並進行結膠；
 - (ii) 在設定的操作條件下，以傳統加熱法或微波反應法合成中性複合奈米溶膠。
2. 如申請專利範圍第 1 項之複合奈米溶膠防霧處理劑，其中選定的奈米溶膠可為二氧化矽、氫氧化鋁，又其粒徑分佈為 10~150nm，固含量 1~30%。
3. 如申請專利範圍第 1 之複合奈米溶膠防霧處理劑，所加入的一種洗淨的金屬氫氧化物材料為分散均勻的氫氧化鈦或氫氧化鋅粉體懸浮液，其粒徑 $\leq 500\mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第 1 之複合奈米溶膠防霧處理劑，所加入的奈米溶膠材料為二氧化鈦、氧化鋅，其粒徑 $\leq 50\text{nm}$ 。
5. 如申請專利範圍第 1 之複合奈米溶膠防霧處理劑，所添加選定的活化劑，包括雙氧水、過硫酸銨、過硫酸鈉、過碘酸銨、過氯酸銨、高錳酸鉀、草酸銨、高錳酸鈉等，其添加濃度自 0.05 克/升至 100 克/升。
6. 如申請專利範圍第 1 項之複合奈米溶膠防霧處理劑，其中

應用於傳統加熱法的操作，混合液攪拌速度為 30～600rpm，其中溫度控制為 50～110℃，時間為 2～16 小時，視產品種類及需求不同而定。

7. 如申請專利範圍第 1 項之複合奈米溶膠防霧處理劑，其中應用於微波法所使用的微波頻率為 0.1～40GHz，功率為 10～1500W，反應時間為 5 秒至 30 分鐘。
8. 如申請專利範圍第 1 項之複合奈米溶膠防霧處理劑，其結膠過程，第二種奈米粒子 (N_2) 會在第一種奈米粒子 (N_1) 成長，形成複合奈米溶膠水溶液；複合奈米溶膠第一種奈米粒子 (N_1) 的固含量為 0.3～10.0%，而第二種奈米粒子對第一種奈米粒子的固含量比 ($N_2 : N_1$) = 0.25～4.0；成品經過濾網過濾，分裝包裝等程序後即為成品。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：