

**發明專利說明書**

200531999

(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： 93107057

※ 申請日期： 93.3.17

※IPC 分類： C09D5/14

**壹、發明名稱：**(中文/英文)

防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品及其製造方法  
 COATING MATERIAL AND TEXTILE PRODUCT HAVING ANTIBIOTIC  
 PROPERTY AND METHOD FOR FABRICATING THE SAME

**貳、申請人：**(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 真永實業有限公司/CHEN YUNG INDUSTRY CO., LTD.
2. 胡俊民/ HU, CHUN HIN

代表人：(中文/英文) 1. 吳景柔/ WU, CHING-JOW

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 台中市西區模範街 17 巷 5 號 1 樓/1F., NO. 5, LANE 17, MOFAN ST., WEST DISTRICT, TAICHUNG CITY 403, TAIWAN (R. O. C.)
2. 基隆市信二路 174 巷 6-3 號/ NO. 6-3, LANE 174, SIN 2ND RD., JHONGJHENG DISTRICT, KEELUNG CITY 202, TAIWAN, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

**參、發明人：**(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

胡俊民/HU, CHUN HIN / C120331045

住居所地址：(中文/英文)

基隆市信二路 174 巷 6-3 號/ NO. 6-3, LANE 174, SIN 2ND RD., JHONGJHENG  
 DISTRICT, KEELUNG CITY 202, TAIWAN, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定  
之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優  
先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## **玖、發明說明：**

### **【發明所屬之技術領域】**

本發明是有關於一種防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品及其製造方法，且特別是有關於一種使用奈米銀粒子以達到防霉抗菌效果之塗料與紡織品及其製造方法。

### **【先前技術】**

現今，於人類接觸密切的紡織用品(例如衣物、寢具用品等)中加入具有防霉抗菌功能的材料，已成為目前紡織工業發展的趨勢。

而傳統於紡織用品中所加入的防霉抗菌劑一般是有機防霉抗菌劑，其例如是四級胺陽離子界面活性劑。但由於一般有機防霉抗菌劑僅有數小時的防霉抗菌功效，因此其時效太短而不實用。另外，近年來許多紡織用品中會加入二氧化鈦光觸媒以達到防霉抗菌之功效。但是，由於二氧化鈦光觸媒必須在有紫外光(UV)照射時才能發揮防霉抗菌之功效，因此若在暗室或是其他照不到紫外光的地方，就幾乎無法發揮防霉抗菌的效果，因而使實用性受到限制。

### **【發明內容】**

因此，本發明的目的就是提供一種防霉抗菌之塗料，以解決傳統防霉抗菌劑時效短以及實用性低之缺點。

本發明的再一目的是提供一種具防霉抗菌性質之紡織品，此紡織品具有絕佳的防霉抗菌之效果及時效。

本發明的又一目的是提供一種及具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，以使製出的紡織品具有絕佳的防霉抗菌

之效果及時效。

本發明提出一種防霉抗菌之塗料，其包括 1% ~ 50% 重量百分比之一水性乳化劑、5ppm ~ 3000ppm 之奈米銀粒子以及水。

本發明提出一種具防霉抗菌性質之紡織品，其係包括一紡織材料、奈米銀粒子以及接著於紡織材料以及奈米銀粒子之間一乳化劑。

本發明提出一種具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，此方法包括提供一紡織材料，然後將一防霉抗菌組成物塗佈於紡織材料之表面上，其中此防霉抗菌組成物係包括 1% ~ 50% 重量百分比之一水性乳化劑、5ppm ~ 3000ppm 之奈米銀粒子以及水。

本發明所提出之防霉抗菌組成物係包含有奈米銀粒子以及水性乳化劑成分，其中奈米銀粒子具有甚佳的滅菌效果，而水性乳化劑又能將奈米銀粒子接著於紡織品上，因此將上述塗料塗佈於紡織品上能使其具有絕佳的抗菌效果及時效性。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

## 【實施方式】

本發明所提出之防霉抗菌之塗料可以應用於任何需防霉抗菌之物品上，例如是衣物、寢具用品、鞋襪等物品。以下之實施例係以將此防霉抗菌之塗料塗佈在紡織材料上，以詳細說明本發明，但並非用以限定本發明之防霉抗

菌塗料僅能應用在紡織材料上。

本發明所提出之防霉抗菌之塗料係包括 1% ~ 50% 重量百分比之一水性乳化劑、5ppm ~ 3000ppm 之奈米銀粒子以及水。此水性乳化劑係為一種不溶於水但能分散在水溶液中之物質。

在一較佳實施例中，上述之水性乳化劑於乾燥後具有耐水之性質。水性乳化劑之實例包括乳化的聚胺基甲酸酯 (PU) 或是乳化的丙烯酸樹脂 (acrylic resin)。而在防霉抗菌之塗料中，水性乳化劑之含量例如為 1% ~ 50% 重量百分比，較佳的是 1% ~ 25% 重量百分比，更佳的是 1% ~ 5% 重量百分比。

在一較佳實施例中，上述之奈米銀粒子之粒徑例如是介於 10 奈米 ~ 20 奈米。而在防霉抗菌之塗料中，奈米銀粒子之含量例如為 5ppm ~ 3000ppm，較佳的是 5ppm ~ 1000ppm，更佳的是 5ppm ~ 200ppm。

而防霉抗菌之塗料中的水的含量則是依據上述水性乳化劑以及奈米銀粒子之含量而定，其例如是 50% ~ 99% 重量百分比。水性乳化劑、奈米銀粒子以及水之含量的總量為 100% 重量百分比。

本發明之防霉抗菌之塗料中可以額外添加其他的添加物，其例如是分散劑等等。在一較佳實施例中，分散劑之添加量例如是介於 0.1% ~ 1% 重量百分比，其係用以使水性乳化劑以及奈米銀粒子能均勻的分散在水中。

上述之防霉抗菌之塗料可以塗佈在任何有防霉抗菌需求的物品上。由於奈米等級之銀粒子可以使得細菌之細胞

或蛋白質變性，而使其無法呼吸、代謝以及繁殖，直至死亡，進而達到滅菌之效果，而且奈米銀粒子之滅菌能力非常持久，不會有活性物質反應完即無法發揮滅菌功效之問題。因此將上述之防霉抗菌之塗料塗佈在有防霉抗菌需求的物品上，可以使得該物品成為具有絕佳的防霉抗菌功效，而且其滅菌功效相當持久。以下係將防霉抗菌塗料塗佈在紡織材料上以形成具有防霉抗菌之紡織品之實施例來說明。

首先提供一紡織材料，此紡織材料較佳的是一纖維紡織材料，本發明並不限定紡織材料之材質，其可以是任何市面上常用之紡織材料，其例如是奈龍(Nylon)等紡織材料。

之後，將一防霉抗菌組成物塗佈在上述之紡織材料。在此，防霉抗菌組成物之成分係與先前所述之防霉抗菌之塗料之成分相同或相似。在一較佳實施例中，將防霉抗菌組成物塗佈在紡織材料之方法例如是將紡織材料浸漬於防霉抗菌組成物中。在另一較佳實施例中，將防霉抗菌組成物塗佈在紡織材料之方法例如是將防霉抗菌組成物刷塗於紡織材料上。

在一較佳實施例中，將上述防霉抗菌組成物塗佈在紡織材料上之後，更包括進行一乾燥步驟。在一較佳實施例中，上述之乾燥步驟例如是於環境中自然乾燥或是利用乾燥設備以乾燥之。特別值得一提的是，當進行上述之乾燥步驟之後，防霉抗菌組成物中的水性乳化劑具有耐水性質，而且此水性乳化劑會將奈米銀粒子接著於紡織材料之

表面上，而作為一接著劑。

因此，利用上述之方法所製得之紡織品包括一紡織材料、奈米銀粒子以及接著於紡織材料以及奈米銀粒子之間一乳化劑。其中，因奈米銀粒子具有絕佳的滅菌效果，而且在紡織材料以及奈米銀粒子之間還有乳化劑將兩者接著在一起，且乳化劑又具有耐水性質。因此，即使上述之紡織品進行多次的清洗或是水洗，都不會使奈米銀粒子脫落，而影響其防霉抗菌之效果。

以下係例舉數個實例來說明本發明之紡織品確實具有絕佳的滅菌效果，而且經多次水洗之後，仍能維持有效的防霉抗菌能力。

#### 實例 1

實例 1 之紡織品表面係覆蓋有本發明之防霉抗菌組成物，而且尚未以水清洗。在此，係利用金黃色葡萄球菌(ATCC 6538P)來進行滅菌能力測試。測試之步驟係依照美國標準測試方法(AATCC 100-1999)來進行。測試之結果係列示於表 1。

#### 實例 2

實例 2 之紡織品表面係覆蓋有本發明之防霉抗菌組成物，而且以水清洗 10 次。滅菌能力測試之方法係與實例 1 相同，而水洗之步驟是依照美國標準步驟(AATCC 35-200)來進行。測試之結果係列示於表 1。

比較例 1

比較例 1 之紡織品係為未經防霉抗菌處理之紡織品。而其測試方法係與實例 1 相同。測試之結果係列示於表 1。

表 1

	實例 1	實例 2	比較例 1
紡織品之處 理方式	紡織品表面含有本發明之防霉抗菌組成物，且未以水清洗	紡織品表面含有本發明之防霉抗菌組成物，且以水清洗 10 次	未處理
起始菌數	$1.97 \times 10^5$	$1.97 \times 10^5$	$1.97 \times 10^5$
培養後菌數	< 20	< 20	$> 6 \times 10^5$
滅菌率	>99.99%	>99.99%	0%

由表 1 可知，未經防霉抗菌處理之紡織品其滅菌率係為 0%。而經本發明之防霉抗菌處理之紡織品其滅菌率可高達 99.99%，而且即使經過 10 次的水洗，仍具有高達 99.99% 的滅菌率。

以下之數個實例係將不含有水性乳化劑之防霉抗菌組成物塗佈在紡織材料上，以說明若防霉抗菌組成物中含有水性乳化劑確實可以提高防霉抗菌之時效性。

實例 3

實例 3 之紡織品表面所覆蓋之防霉抗菌組成物中僅含有奈米銀粒子，而不包括水性乳化劑，而且尚未以水清洗。在此，係利用金黃色葡萄球菌(ATCC 6538P)來進行滅菌能



力測試。測試之步驟係依照美國標準測試方法(AATCC 100-1999)來進行。測試之結果係列示於表 2。

#### 實例 4

實例 4 之紡織品表面所覆蓋之防霉抗菌組成物中僅含有奈米銀粒子，而不包括水性乳化劑，而且以水清洗 10 次。而其滅菌能力測試之方法係與實例 3 相同，而水洗之步驟是依照美國標準步驟(AATCC 35-200)來進行。測試之結果係列示於表 2。

#### 比較例 2

比較例 1 之紡織品係為未經防霉抗菌處理之紡織品。而其測試方法係與實例 3 相同。測試之結果係列示於表 2。

表 2

	實例 3	實例 4	比較例 2
紡織品之處 理方式	紡織品表面所塗佈的 組成物僅有奈米銀粒 子及水，且未以水清 洗	紡織品表面所塗佈的 組成物僅有奈米銀粒 子及水，且以水清洗 10 次	未處理
起始菌數	$1.97 \times 10^5$	$1.97 \times 10^5$	$1.97 \times 10^5$
培養後菌數	< 20	$2 \times 10^4$	$> 6 \times 10^5$
滅菌率	>99.99%	1%	0%

由表 2 可知，未經防霉抗菌處理之紡織品其滅菌率係

為 0%。而若以不含有水性乳化劑而僅含有奈米銀粒子之防霉抗菌組成物處理紡織品，其滅菌率雖然仍高達 99.99%，但是若經過 10 次的水洗，其滅菌率僅有 1%。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明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】**

圖 1 是依照本發明一較佳實施例之具防霉抗菌性質之紡織品的示意圖。

圖 2 是依照本發明一較佳實施例之具防霉抗菌性質之紡織品的製造流程圖。

**【圖式標示說明】**

100：紡織材料

102：奈米銀粒子

104：乳化劑

### 伍、中文發明摘要：

一種防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品，此防霉抗菌之塗料包括 1%~50% 重量百分比之一水性乳化劑、5ppm~3000ppm 之奈米銀粒子以及水。而具防霉抗菌性質之紡織品係包括一紡織材料、奈米銀粒子以及接著於紡織材料與奈米銀粒子之間之一乳化劑。本發明之防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品具有絕佳的防霉抗菌效果及時效。

### 陸、英文發明摘要：

A coating material and a textile product having antibiotic property are described. The coating material comprises an emulsifying agent having an amount of 1~50 wt.%, silver nano-particles having an amount of 5~3000 ppm and water. The textile product includes a textile material, silver nano-particles and a emulsifying agent bonding between the textile material and the silver nano-particles. The coating material and the textile product of the invention have excellent antibiotic property and lifetime.

### 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：紡織材料

102：奈米銀粒子

104：乳化劑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 拾、申請專利範圍：

- 1.一種防霉抗菌之塗料，包括：  
1%～50%重量百分比之一水性乳化劑；  
5ppm～3000ppm 之奈米銀粒子；以及  
水。
- 2.如申請專利範圍第 1 項所述之防霉抗菌之塗料，其中該水性乳化劑於乾燥後具有耐水性質。
- 3.如申請專利範圍第 1 項所述之防霉抗菌之塗料，其中該水性乳化劑包括乳化的聚胺基甲酸酯(PU)或是乳化的丙烯酸樹脂(acrylic resin)。
- 4.如申請專利範圍第 1 項所述之防霉抗菌之塗料，更包括 0.1%～1%重量百分比之一分散劑。
- 5.如申請專利範圍第 1 項所述之防霉抗菌之塗料，其中該奈米銀粒子之粒徑係介於 10 奈米～20 奈米。
- 6.一種具防霉抗菌性質之紡織品，包括：  
一紡織材料；  
奈米銀粒子；以及  
一乳化劑，接著於該紡織材料以及該奈米銀粒子之間。
- 7.如申請專利範圍第 6 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品，其中該紡織材料係為一纖維紡織材料。
- 8.如申請專利範圍第 6 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品，其中該乳化劑具有耐水性質。
- 9.如申請專利範圍第 6 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品，其中該水性乳化劑包括乳化的聚胺基甲酸酯(PU)或

是乳化的丙烯酸樹脂(acrylic resin)。

10.如申請專利範圍第 6 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品，其中該奈米銀粒子之粒徑係介於 10 奈米～20 奈米。

11.一種具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，包括：  
提供一紡織材料；以及

將一防霉抗菌組成物塗佈在該紡織材料之表面，其中該防霉抗菌組成物包括 1%～50%重量百分比之一水性乳化劑、5ppm～3000ppm 之奈米銀粒子以及水。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中將該防霉抗菌組成物塗佈在該紡織材料之表面包括將該紡織材料浸漬於該防霉抗菌組成物中。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中將該防霉抗菌組成物塗佈在該紡織材料之表面包括將該防霉抗菌組成物刷塗於該紡織材料上。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中於將該防霉抗菌組成物塗佈在該紡織材料之表面之後，更包括進行一乾燥步驟。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中該水性乳化劑於乾燥後具有耐水性質。

16.如申請專利範圍第 14 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中該水性乳化劑於乾燥後會將該奈米銀粒子接著於該紡織材料之表面上。

17.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中該水性乳化劑包括乳化的聚胺基甲酸酯(PU)或是乳化的丙烯酸樹脂(acrylic resin)。

18.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，該防霉抗菌組成物更包括 0.1% ~ 1% 重量百分比之一分散劑。

19.如申請專利範圍第 11 項所述之具防霉抗菌性質之紡織品的製造方法，其中該奈米銀粒子之粒徑係介於 10 奈米 ~ 20 奈米。

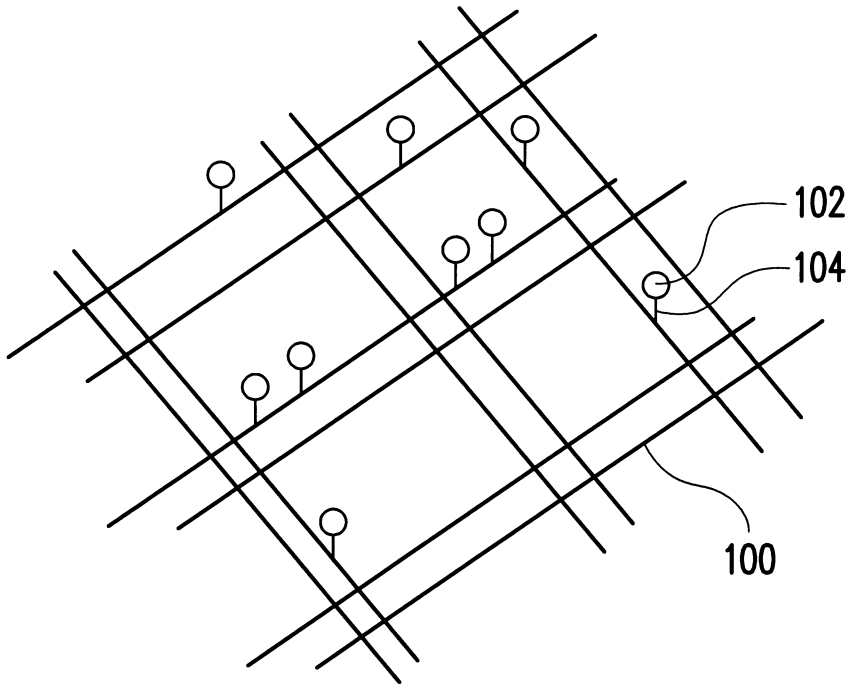


圖 1

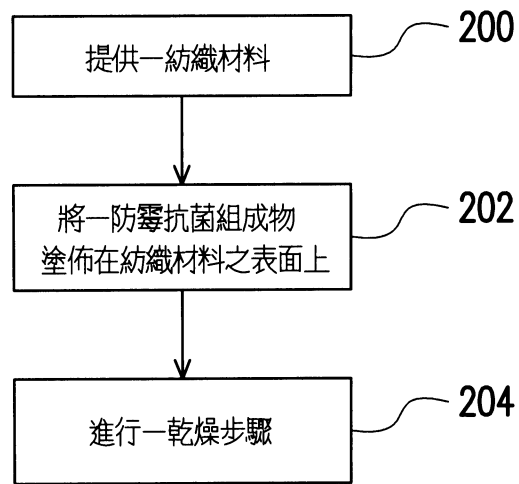


圖 2

### 伍、中文發明摘要：

一種防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品，此防霉抗菌之塗料包括 1%~50% 重量百分比之一水性乳化劑、5ppm~3000ppm 之奈米銀粒子以及水。而具防霉抗菌性質之紡織品係包括一紡織材料、奈米銀粒子以及接著於紡織材料與奈米銀粒子之間之一乳化劑。本發明之防霉抗菌之塗料及具防霉抗菌性質之紡織品具有絕佳的防霉抗菌效果及時效。

### 陸、英文發明摘要：

A coating material and a textile product having antibiotic property are described. The coating material comprises an emulsifying agent having an amount of 1~50 wt.%, silver nano-particles having an amount of 5~3000 ppm and water. The textile product includes a textile material, silver nano-particles and a emulsifying agent bonding between the textile material and the silver nano-particles. The coating material and the textile product of the invention have excellent antibiotic property and lifetime.

### 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：紡織材料

102：奈米銀粒子

104：乳化劑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：