



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201250018 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：100121050

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 16 日

(51)Int. Cl. : C23C14/06 (2006.01)
C23C14/34 (2006.01)

C23C14/08 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/13 中國大陸 201110157304.5

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：蔣煥梧 CHIANG, HUANN WU (TW)；陳正士 CHEN, CHENG SHI (TW)；李聰 LI, CONG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 16 頁

(54)名稱

鍍膜件及其製造方法

COATED ARTICLES AND MATHOD FOR MAKING THE SAME

(57)摘要

本發明提供一種鍍膜件，包括基體、真空鍍膜的方式依次形成於基體上的陶瓷層及色彩層；該陶瓷層主要由金屬或非金屬 M、O 及 N 三種元素構成，其中 M 為 Al 或 Si；所述色彩層主要由金屬 M'、O 及 N 三種元素構成，其中 M' 為 Al 或 Zn。該鍍膜件呈現出純正的骨瓷質感的外觀。本發明還提供了所述鍍膜件的製造方法。

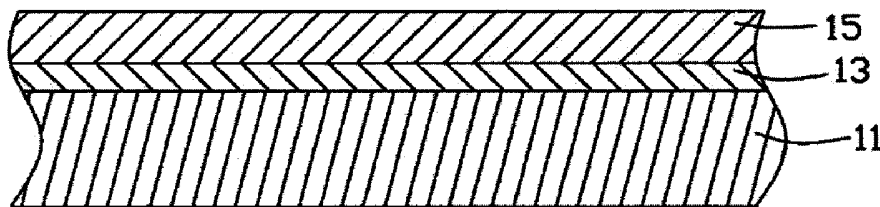
10

10：鍍膜件

11：基體

13：陶瓷層

15：色彩層





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201250018 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：100121050

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 16 日

(51)Int. Cl. : C23C14/06 (2006.01)
C23C14/34 (2006.01)

C23C14/08 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/13 中國大陸

201110157304.5

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：蔣煥梧 CHIANG, HUANN WU (TW)；陳正士 CHEN, CHENG SHI (TW)；李聰 LI, CONG (CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 16 頁

(54)名稱

鍍膜件及其製造方法

COATED ARTICLES AND MATHOD FOR MAKING THE SAME

(57)摘要

本發明提供一種鍍膜件，包括基體、真空鍍膜的方式依次形成於基體上的陶瓷層及色彩層；該陶瓷層主要由金屬或非金屬 M、O 及 N 三種元素構成，其中 M 為 Al 或 Si；所述色彩層主要由金屬 M'、O 及 N 三種元素構成，其中 M' 為 Al 或 Zn。該鍍膜件呈現出純正的骨瓷質感的外觀。本發明還提供了所述鍍膜件的製造方法。

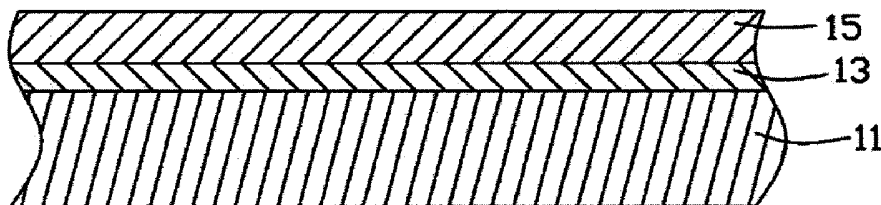
10

10：鍍膜件

11：基體

13：陶瓷層

15：色彩層



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種鍍膜件及其製造方法，尤其涉及一種具有骨瓷質感的鍍膜件及其製造方法。

【先前技術】

[0002] 習知技術，通常採用噴塗、陽極處理及PVD鍍膜等技術於電子產品（如手機、PDA等）的殼體表面形成裝飾性膜層，以使殼體呈現出彩色的外觀。然而，上述殼體雖然呈現出彩色的外觀，卻不能呈現出如骨瓷般的潔白、細膩、通透、清潔等視覺或外觀效果。

[0003] 傳統的骨瓷產品的製作方法係以動物骨灰（主要成分為 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、優質高嶺土及石英為基本原料，經過高溫素燒和低溫釉燒兩次燒製而成，其製作工藝複雜、成品率低、價格十分高昂，因而難以實現大批量地工業生產。此外，傳統的骨瓷產品還具有輕脆易碎的缺點。

【發明內容】

[0004] 鑒於此，本發明提供一種具有骨瓷質感的鍍膜件。

[0005] 另外，本發明還提供一種上述鍍膜件的製造方法。

[0006] 一種鍍膜件，包括基體、真空鍍膜的方式依次形成於基體上的陶瓷層及色彩層；該陶瓷層主要由金屬或非金屬M、O及N三種元素構成，其中M為Al或Si；所述色彩層主要由金屬M'、O及N三種元素構成，其中M'為Al或Zn。

[0007] 一種鍍膜件的製造方法，其包括如下步驟：

[0008] 提供基體；

[0009] 採用真空鍍膜法，以鋁、鋁合金、矽或矽合金為靶材，以氧氣及氮氣為反應氣體，在該基體的表面形成陶瓷層，該陶瓷層主要由Al、O及N三種元素構成或Si、O及N三種元素構成；

[0010] 採用真空鍍膜法，以鋁、鋁合金、鋅或鋅合金為靶材，以氧氣及氮氣為反應氣體，在該陶瓷層上形成色彩層，該色彩層主要由Al、O及N三種元素構成或Zn、O及N三種元素構成。

[0011] 所述鍍膜件藉由於基體上結合濺射陶瓷層與色彩層，使該鍍膜件呈現出純正的骨瓷質感的外觀。相較於傳統的骨瓷產品，該鍍膜件的製作方法簡單、良率較高且生產成本較低，可實現大批量地工業生產，因而可運用於電子產品殼體、建築裝飾件、汽車裝飾件及家居生活用品等諸多產品中。

【實施方式】

[0012] 請參閱圖1，本發明一較佳實施例的鍍膜件10包括基體11、依次形成於基體11上的陶瓷層13及色彩層15。該鍍膜件10可為電子裝置外殼，亦可為鐘錶外殼、金屬衛浴件及建築用件。

[0013] 基體11的材質為金屬或非金屬，其中金屬可為不銹鋼、鋁、鋁合金、鎂或鎂合金，非金屬可為塑膠。

[0014] 所述陶瓷層13主要由金屬或非金屬M、O及N三種元素構成，其中M可為鋁(Al)或矽(Si)。當M為Al時，該陶瓷層13主要由 Al_2O_3 及氮固溶體組成，其中Al的質量百分含

量為35~42%，O的質量百分含量為50~55%，N的質量百分含量為3~15%。當M為Si時，該陶瓷層13主要由SiO₂及氮固溶體組成，其中Si的質量百分含量為30~40%，O的質量百分含量為50~55%，N的質量百分含量為5~20%。

[0015] 所述陶瓷層13呈透明的類玻璃狀外觀。該陶瓷層13藉由磁控濺射、真空蒸鍍及電弧電漿鍍等真空鍍膜的方式形成。所述陶瓷層的厚度可為1~2 μm。

[0016] 所述色彩層15藉由磁控濺射、真空蒸鍍及電弧電漿鍍等真空鍍膜的方式形成。該色彩層15主要由金屬M¹、O及N三種元素構成，其中M¹為鋁(Al)或鋅(Zn)。當M¹為Al時，該色彩層15主要由Al₂O₃、Al單質及氮固溶體組成；當M¹為Zn時，該色彩層15主要由ZnO₂、Zn單質及氮固溶體組成。該色彩層15中M¹的質量百分含量為80~90%，O的質量百分含量為5~9%，N的質量百分含量為1~15%。

[0017] 所述色彩層15的光澤度為90~106。該色彩層15的色度區域於CIE LAB表色系統的L*座標為90至95，a*座標為-0.5至0.5，b*座標為-0.5至0.5，呈現為白色。

[0018] 所述透明的類玻璃狀的陶瓷層13與所述色彩層15的結合可使所述鍍膜件10呈現骨瓷質感的外觀。

[0019] 本發明鍍膜件10的製造方法包括以下步驟：

[0020] 提供基體11，該基體11的材質為金屬或非金屬，其中金屬可為不銹鋼、鋁或鋁合金、鎂合金，非金屬可為塑膠。

- [0021] 將基體11進行預處理。該預處理包括分別用去離子水和無水乙醇對基體11表面進行擦拭、以及用丙酮溶液對基體11進行超聲波清洗等步驟。
- [0022] 對經上述處理後的基體11的表面進行電漿清洗，以進一步去除基體11表面的油污，以及改善基體11表面與後續鍍層的結合力。結合參閱圖2，提供一真空鍍膜機100，該真空鍍膜機100包括一鍍膜室20及連接於鍍膜室20的一真空泵30，真空泵30用以對鍍膜室20抽真空。該鍍膜室20內設有轉架(未圖示)、相對設置的二第一靶材22及相對設置的二第二靶材23。轉架帶動基體11沿圓形的軌跡21公轉，且基體11在沿軌跡21公轉時亦自轉。每一第一靶材22及每一第二靶材23的兩端均設有氣源通道24，氣體經該氣源通道24進入所述鍍膜室20中。其中，所述第一靶材22為鋁靶、鋁合金靶、矽或者矽合金靶，所述第二靶材23為鋁靶、鋁合金靶、鋅靶或鋅合金靶。所述第一靶材22為鋁合金靶或矽合金靶時，其中鋁或矽的質量百分含量為85~90%；所述第二靶材23為鋁合金靶或鋅合金靶時，其中鋁或鋅的質量百分含量為85~90%。
- [0023] 該電漿清洗的具體操作及工藝參數可為：將基體11固定於真空鍍膜機100的鍍膜室20中的轉架上，將該鍍膜室20抽真空至 8.0×10^{-3} Pa，然後向鍍膜室20內通入流量約為100~400sccm(標準狀態毫升/分鐘)的氫氣(純度為99.999%)，並施加-200~-500V的偏壓於基體11，對基體11的表面進行電漿清洗，清洗時間為3~20min。
- [0024] 採用磁控濺射鍍膜法，在經電漿清洗後的基體11上濺鍍

陶瓷層13。濺鍍該陶瓷層13在所述真空鍍膜機100中進行。開啟第一靶材22，並設定第一靶材22的功率為5~10kw；以氧氣及氮氣為反應氣體，調節氧氣的流量為50~200sccm、氮氣的流量為80~300sccm，以氫氣為工作氣體，調節氫氣的流量為100~300sccm。濺鍍時，對基體11施加-100~-300V的偏壓，並加熱所述鍍膜室20至溫度為20~200℃（即鍍膜溫度為20~200℃），鍍膜時間為10~30min。該陶瓷層13的厚度為1~2 μ m。

[0025] 採用磁控濺射鍍膜法，在所述陶瓷層13上濺射一色彩層15。開啟第二靶材23，並設定第二靶材23的功率為5~10kw；以氧氣及氮氣為反應氣體，調節氧氣的流量為50~200sccm、氮氣的流量為80~300sccm，以氫氣為工作氣體，調節氫氣的流量為100~300sccm。濺鍍時，對基體11施加-100~-300V的偏壓，並加熱所述鍍膜室20至溫度為20~200℃（即鍍膜溫度為20~200℃），鍍膜時間為3~20min。

[0026] 可以理解的，所述鍍膜件10還可以在基體11與陶瓷層13之間設置一鋁合金或矽合金的打底層，以增加膜基之間的結合力。

[0027] 可以理解的，所述鍍膜件10還可以在陶瓷層13與色彩層15之間設置一鋁、鋁合金、鋅或鋅合金的結合層，以增加膜層之間的結合力。

[0028] 可以理解的，所述陶瓷層13及色彩層15還可藉由真空蒸鍍及電弧電漿鍍等真空鍍膜的方式形成。

[0029] 所述鍍膜件10藉由於基體11上結合濺射陶瓷層13與色彩層15，使該鍍膜件10呈現出純正的骨瓷質感的外觀。相較於傳統的骨瓷產品，該鍍膜件10的製作方法簡單、良率較高且生產成本較低，可實現大批量地工業生產，因而可運用於3C電子產品殼體、建築裝飾件、汽車裝飾件及家居生活用品等諸多產品中。

[0030] 此外，相較於傳統的骨瓷產品，不銹鋼、鋁、鋁合金、鎂或鎂合金等金屬或塑膠材質的基體11可增強所述鍍膜件10的韌性，因而所述鍍膜件10還具有不易碎的優點；且當基體11的材質為鋁、鋁合金、鎂或鎂合金等輕金屬或塑膠時，所述鍍膜件10還能呈現出較傳統的骨瓷產品更為輕盈的質地。

【圖式簡單說明】

[0031] 圖1係本發明一較佳實施例鍍膜件的剖視圖；

[0032] 圖2係本發明一較佳實施例真空鍍膜機的示意圖。

【主要元件符號說明】

[0033] 鍍膜件：10

[0034] 基體：11

[0035] 陶瓷層：13

[0036] 色彩層：15

[0037] 鍍膜機：100

[0038] 鍍膜室：20

[0039] 真空泵：30

201250018

[0040] 軌跡：21

[0041] 第一靶材：22

[0042] 第二靶材：23

[0043] 氣源通道：24

專利案號：100121050



日期：100年06月16日

發明專利說明書

※申請案號：100121050

※IPC分類：

C23C 14/06

(2006.01)

※申請日：

C23C 14/08

(2006.01)

一、發明名稱：

C23C 14/34

(2006.01)

鍍膜件及其製造方法

COATED ARTICLES AND MATHOD FOR MAKING THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明提供一種鍍膜件，包括基體、真空鍍膜的方式依次形成於基體上的陶瓷層及色彩層；該陶瓷層主要由金屬或非金屬M、O及N三種元素構成，其中M為Al或Si；所述色彩層主要由金屬M'、O及N三種元素構成，其中M'為Al或Zn。該鍍膜件呈現出純正的骨瓷質感的外觀。本發明還提供了所述鍍膜件的製造方法。

三、英文發明摘要：

A coated article is provided which includes a substrate, a ceramic layer and a colour layer formed on the substrate in that order by Physical Vapor Deposition (PVD). The ceramic layer mainly includes M element, O element and N element, in which the M is Al or Si. The colour layer mainly includes M' element, O element and N element, in which the M' is Al or Zn. Method for making the coated article is also provided.

七、申請專利範圍：

1. 一種鍍膜件，包括基體，其改良在於：該鍍膜件還包括藉由真空鍍膜的方式依次形成於基體上的陶瓷層及色彩層；該陶瓷層主要由金屬或非金屬M、O及N三種元素構成，其中M為Al或Si；所述色彩層主要由金屬M'、O及N三種元素構成，其中M'為Al或Zn。
2. 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中當M為Al時，該陶瓷層主要由 Al_2O_3 及氮固溶體組成。
3. 如申請專利範圍第2項所述之鍍膜件，其中所述陶瓷層中Al的質量百分含量為35~42%，O的質量百分含量為50~55%，N的質量百分含量為3~15%。
4. 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中當M為Si時，該陶瓷層主要由 SiO_2 及氮固溶體組成。
5. 如申請專利範圍第4項所述之鍍膜件，其中所述陶瓷層中Si的質量百分含量為30~40%，O的質量百分含量為50~55%，N的質量百分含量為5~20%。
6. 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中當M'為Al時，該色彩層主要由 Al_2O_3 、Al單質及氮固溶體組成；當M'為Zn時，該色彩層主要由 ZnO_2 、Zn單質及氮固溶體組成。
7. 如申請專利範圍第6項所述之鍍膜件，其中所述色彩層中M'的質量百分含量為80~90%，O的質量百分含量為5~9%，N的質量百分含量為1~15%。
8. 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中該陶瓷層的厚度為1~2 μm 。

- 9 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中所述色彩層的光澤度為90~106。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜件，其中所述色彩層的色度區域於CIE LAB表色系統的L*座標為90至95，a*座標為-0.5至0.5，b*座標為-0.5至0.5。
- 11 . 一種鍍膜件的製造方法，其包括如下步驟：
提供基體；
採用真空鍍膜法，以鋁、鋁合金、矽或矽合金為靶材，以氧氣及氮氣為反應氣體，在該基體的表面形成陶瓷層，該陶瓷層主要由Al、O及N三種元素構成或Si、O及N三種元素構成；
採用真空鍍膜法，以鋁、鋁合金、鋅或鋅合金為靶材，以氧氣及氮氣為反應氣體，在該陶瓷層上形成色彩層，該色彩層主要由Al、O及N三種元素構成或Zn、O及N三種元素構成。
- 12 . 如申請專利範圍第11項所述之鍍膜件的製造方法，其中用以形成所述陶瓷層的靶材中，鋁合金靶材中鋁的質量百分含量為85~90%，矽合金靶材中矽的質量百分含量為85~90%。
- 13 . 如申請專利範圍第11項所述之鍍膜件的製造方法，其中用以形成所述色彩層的靶材中，鋁合金靶材中鋁的質量百分含量為85~90%，鋅合金靶材中鋅的質量百分含量為85~90%。
- 14 . 如申請專利範圍第11或12項所述之鍍膜件的製造方法，其中形成所述陶瓷層的工藝參數為：採用磁控濺射鍍膜法，設置鋁靶、鋁合金靶、矽靶或矽合金靶的功率為

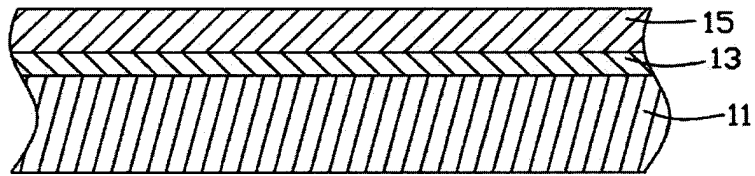
5~10kw，氧氣的流量為50~200sccm、氮氣的流量為80~300sccm，以氫氣為工作氣體，氫氣的流量為100~300sccm，施加於基體的偏壓為-100~-300V，鍍膜溫度為20~200°C，鍍膜時間為10~30min。

- 15 . 如申請專利範圍第11或13項所述之鍍膜件的製造方法，其中形成所述色彩層的工藝參數為：採用磁控濺射鍍膜法，設置鋁靶、鋁合金靶、矽靶或矽合金靶的功率為5~10kw，氧氣的流量為50~200sccm、氮氣的流量為80~300sccm，以氫氣為工作氣體，氫氣的流量為100~300sccm，施加於基體的偏壓為-100~-300V，鍍膜溫度為20~200°C，鍍膜時間為3~20min。

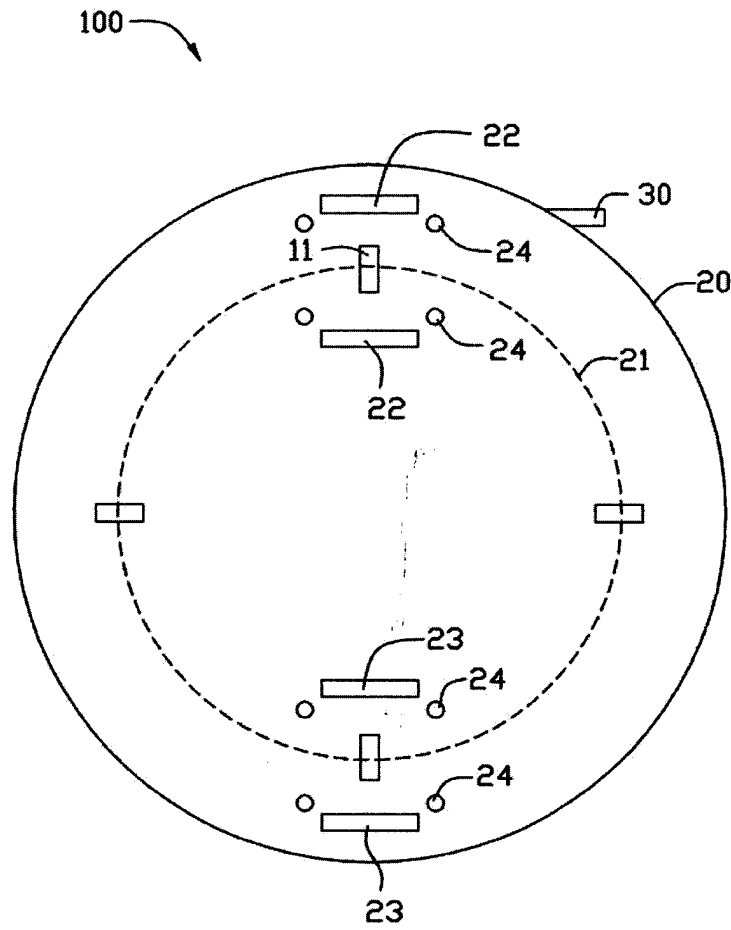
201250018

八、圖式：

10



■ 1



■ 2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

鍍膜件：10

基體：11

陶瓷層：13

色彩層：15

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：