

【11】證書號數：I403413

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 01 日

【51】Int. Cl. : *B32B33/00* (2006.01) *B05D5/00* (2006.01)
 B05D7/14 (2006.01) *B01J21/06* (2006.01)
 B01J35/10 (2006.01)

發明

全 3 頁

【54】名稱：親疏水性可轉換複合膜及其製備方法

HYDROPHILIC-HYDROPHOBIC TRANSFORMABLE COMPOSITE FILM
 AND THE METHOD OF FABRICATING THE SAME

【21】申請案號：098113869 【22】申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 27 日

【11】公開編號：201038403 【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 11 月 01 日

【72】發明人：吳臺一 (TW) WU, TAIR I ; 黃建龍 (TW) HUANG, CHIEN LUNG

【71】申請人：大同大學 TATUNG UNIVERSITY

臺北市中山區中山北路 3 段 40 號

大同股份有限公司 TATUNG COMPANY

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

財團法人金屬工業研究發展中心 METAL INDUSTRIES RESEARCH &
 DEVELOPMENT CENTRE

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

【74】代理人：吳冠賜；林志鴻

【56】參考文獻：

US 6524725B1

US 2008/0292872A1

審查人員：梁雅閔

[57]申請專利範圍

1. 一種親疏水性可轉換複合膜，包括：一含鐵之基板；一氧化矽薄膜，係位於該含鐵之基板上；以及一氧化鈦薄膜，係位於該氧化矽薄膜上；其中，該親疏水性可轉換複合膜於在照射 UV 光之前具有疏水特性，而在照射 UV 之後則會轉換成具有親水特性。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該含鐵基板之材質係選自由：無間隙原子 (interstitials free, IF) 鋼、相變誘發塑性 (transformation induced plasticity, TRIP) 鋼、雙相 (dual phase, DP) 鋼、孿晶誘導塑性 (Twinning Induced Plasticity, TWIP) 鋼、高強度 (high strength, HS) 鋼、低合金高強度 (high strength low alloy, HSLA) 鋼、摻雜有鐵成分之陶瓷、以及摻雜有鐵成分之玻璃所組群組之一。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之複合膜，其中，該含鐵基板之材質係 IF (interstitials free) 鋼。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化矽薄膜係經由濺鍍 (sputtering) 所形成。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化矽薄膜係經由溶膠-凝膠法所製備。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化鈦薄膜係經由溶膠-凝膠法所製備。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化鈦薄膜係為銳鈦礦型二氧化鈦。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化鈦薄膜中之氧化鈦粒子之大小係為 100nm 以下。

(2)

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合膜，其中，該氧化鈦薄膜之厚度係為 0.2~0.4 μm 。
10. 一種親疏水性可轉換複合膜之製備方法，包括：(A)形成一氧化矽薄膜於一含鐵之基板上；(B)塗覆一含鈦溶膠於該具有氧化矽薄膜之含鐵基板上；以及(C)加熱該塗覆有含鈦溶膠並具有氧化矽薄膜之含鐵基板；其中，該親疏水性可轉換複合膜於在照射 UV 光之前具有疏水特性，而在照射 UV 之後則會轉換成具有親水特性。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該含鐵基板之材質係選自由：無間隙原子(interstitials free, IF)鋼、相變誘發塑性(transformation induced plasticity, TRIP)鋼、雙相(dual phase, DP)鋼、孿晶誘導塑性(Twinning Induced Plasticity, TWIP)鋼、高強度(high strength, HS)鋼、低合金高強度(high strength low alloy, HSLA)鋼、摻雜有鐵成分之陶瓷、以及摻雜有鐵成分之玻璃所組群組之一。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之複合膜之製備方法，其中，該含鐵基板之材質係 IF (interstitials free)鋼。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該步驟(B)係重複一次以上。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該步驟(A)係經由塗覆一含矽溶膠後乾燥而形成該氧化矽薄膜。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之複合膜之製備方法，其中，該含矽溶膠係為四乙氧基矽烷(tetraethoxysilane)。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該步驟(A)係經由濺鍍而形成該氧化矽薄膜。
17. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該步驟(C)中加熱之溫度係為 350 ~450 。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之複合膜之製備方法，其中，該步驟(C)中加熱之溫度係為 400 。
19. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合膜之製備方法，其中，該含鈦溶膠為異丙基烷氧化鈦(titanium isopropoxide)溶膠、或四異丙氧基鈦(titanium tetraisopropoxide)。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明之測試例之接觸角測量結果圖。

(3)

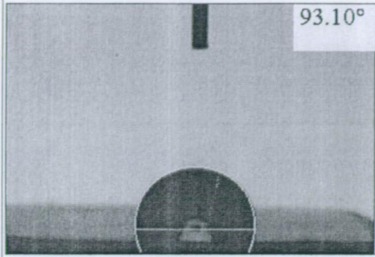
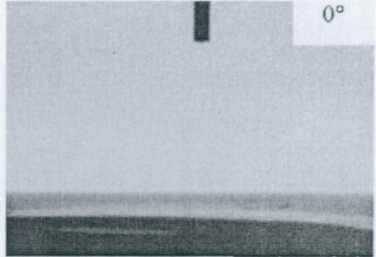
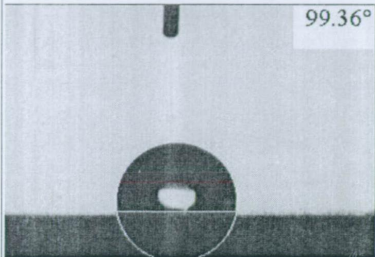
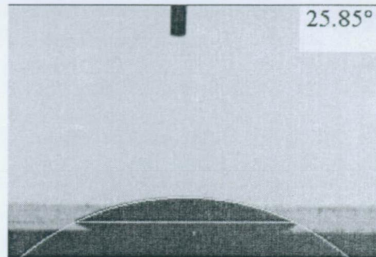
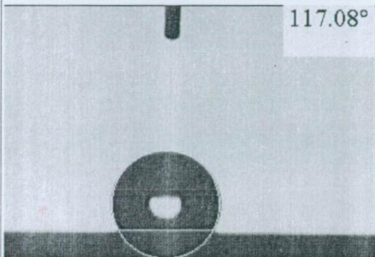
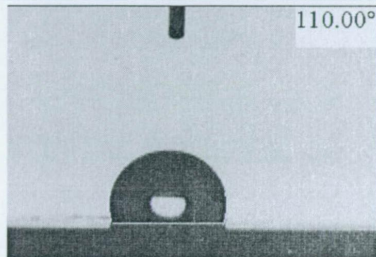
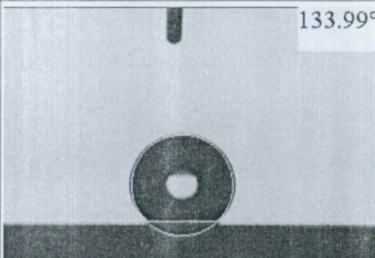
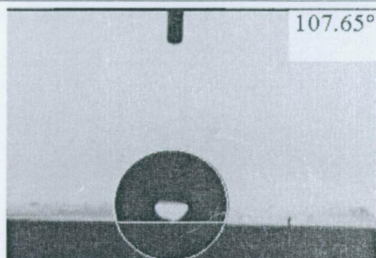
	照射 UV 光前之接觸角	照射 UV 光後之接觸角
實施例 1	 93.10°	 0°
實施例 3	 99.36°	 25.85°
比較例 1	 117.08°	 110.00°
比較例 2	 133.99°	 107.65°

圖 1