



台灣鍍膜科技協會

10607 台北市基隆路四段 43 號
(國立台灣科技大學材料科學與工程學系)

電話：(02) 27337924

電話：(02) 27333141 分機 7476

傳真：(02)27337924

協會網址：<http://www.tact.org.tw/>

加入我們

本協會非常歡迎國內外各大產業界與相關公司企業加入本協會成為永久會員，也歡迎企業、學術界的個人加入會員，會員享有極多優惠，並可獲得鍍膜科技之最新資訊與相關研討會訊息，若有問題請與本協會秘書 高小姐聯繫。



台灣鍍膜科技協會

協會地址：10607 台北市基隆路四段 43 號

(國立台灣科技大學材料科與工程學系)

協會網址：<http://www.tact.org.tw/>

電話：(02) 27337924 或(02) 27333141 轉 7476

傳真：(02)27337924

秘書處助理：高子媛小姐/E-mail：tact99650167@gmail.com

本期內容

✚ 最新消息.....	2
✚ 國內外會議資訊.....	3
✚ 學術報導介紹.....	4

最新消息

恭賀 本協會秘書長郭俞麟教授榮獲台灣科技大學年輕學者研究獎助、優良研究及創作獎、教學優良獎

恭賀 清華大學材料系陳柏宇助理教授榮獲 2013 年 TMS 年輕學者獎

恭賀 宋振銘教授榮獲台綜大年輕學者創新研究成果選拔傑出獎

恭賀 凝態中心林麗瓊主任 榮獲 2012 年侯金堆傑出榮譽獎

相關研討會資訊

2013 International Students Symposium on Thin Film and Coatings - Application Form

舉辦日期：2013 年 03/30

舉辦地點：國立清華大學

討論議題:

1. Coatings for Use at High Temperature
2. Hard Coatings and Vapor Deposition Technology
3. Fundamentals and Technology of Multifunctional Thin Films
4. Coatings for Biomedical and Healthcare Applications
5. Tribology & Mechanical Behavior of Coatings and Engineered Surfaces
6. New Horizons in Coatings and Thin Films
7. Applications, Manufacturing, and Equipment
8. Surface Engineering for Thermal Transport, Storage and Harvesting
9. Advanced Characterization of Coatings and Thin Films
10. Energetic Materials and Micro-Structures for Nanomanufacturing K. Graphene and 2D Nanostructures

重要日期：

Abstract Submission : 2013/01/15

Abstract Deadline : 2013/02/15

Symposium Date : 2013/03/30

Fee: \$ 500 NT (On-Site) , \$ 200 NT (Only Participant)

聯絡方式:

Mr. Tu 杜建甫

Mail : s101011514@m101.nthu.edu.tw

Mr. Chen 陳宥輔

Mail : frank20523@gmail.com

報名網址：

<https://docs.google.com/spreadsheet/embeddedform?formkey=dFFCMm4tSGVDNWt6Y0JnejROa1djaVE6MQ>

2013 TACT International Thin Films Conference

舉辦日期：2013 年 10/05-10/09

舉辦地點：台北圓山大飯店

討論議題：

1. Coatings for sustainable energy
2. Nanostructured and nanocomposite coatings
3. Optical, optoelectronic and dielectric coatings
4. Tribological and protective coatings
5. Biological coatings
6. General subjects related to thin films and coatings

重要日期：

摘要投稿日期：2013/01/15

摘要截止日期：2013/05/17

早鳥報名截止日期：2013/08/26

全文投稿截止日期：2013/08/27

The special issues in "Thin Solid Films" and "Surface and Coatings Technology" are planned.

聯絡方式:

E-mail : tact99650167@gmail.com

Tel : +886-2-27333141 ext7476 or +886-2-27337924

Fax : +886-2-27337924

website : www.tact.org.tw



**8th Asia-Pacific International Symposium on the
Basics and Applications of Plasma Technology**

2013 第八屆亞太電漿應用技術國際研討會

舉辦日期：2013/12/20-2013/12/22

舉辦地點：國立交通大學

網址：<http://www.apspt8.tw>

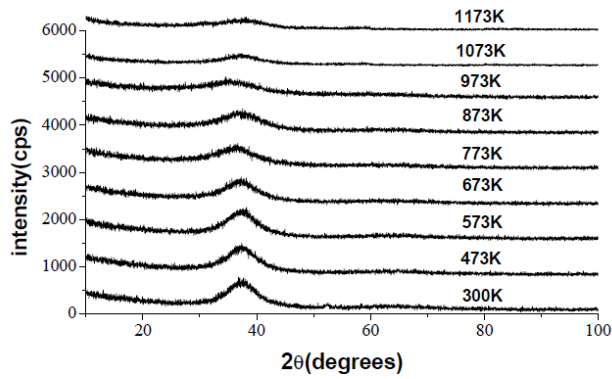
相關鍍膜報導介紹

多元高熵合金薄膜簡介 蔡篤承博士

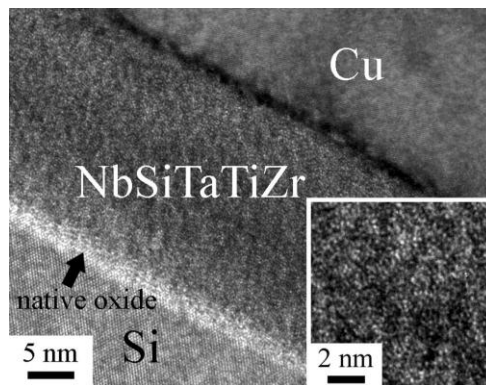
國立中興大學 材料科學與工程學系

一般傳統合金是以一種金屬為主，使其只形成一種固溶基體為主相，若合金元素種類較多時易產生金屬間化合物，使合金性能變差。而由多主元素組成的高熵合金(定義高熵合金須具有五個以上主要元素，且每個主元素原子百分比應介於 5%至 35%，而每個次要元素則小於 5%。) 因為高熵效應增進了元素間的相容性，從而避免發生相分離而導致合金中端際固溶體或金屬間化合物的生成，使高熵合金通常只形成幾種固溶體或者甚至單一相，不但較容易分析，且更具應用性 [1, 2]；除此之外，由於高熵合金是由多種不同大小和化學性質的元素所組成，因此必然會造成嚴重的晶格應變和遲滯擴散，有利於增加合金的強度跟結構穩定性。高熵合金是台灣在國際材料研究學術領域中極少數能夠居於領先地位的項目，所展現特殊多元化的物理或機械性質，目前已受到各國學者的注目，更已應用在鍍膜領域上。

多元高熵合金薄膜的製備由於元素組成多而複雜，若要成長出高品質的薄膜，最簡單的方式則是直接使用真空電弧熔煉法或粉末冶金法製作靶材，然後以磁控濺鍍法製備高熵合金薄膜；直至目前已能證明若能藉由適當的合金材料設計，結合高熵合金特殊性質，便能擴展其薄膜應用價值。在大部份的研究中，高熵合金薄膜通常具有非晶質結構，高的熱穩定性和優越的機械性質，其中 ZrTaTiNbSi 薄膜即使退火至 1173 K，仍維持非晶質結構(圖一)[3]，具有極高的玻璃形成能力；將其應用於銅製程擴散阻障層上，在溫度高達 1073K 下，銅膜仍未失效，表現出相當優異的阻障能力(圖二)[4]，為 IC 銅製程提供了突破性的發展。除此之外，高熵合金薄膜也已經開始被應用在腐蝕工業[5]以及生物相容性測試上[6]。由以上介紹可預見其所展現出的優良特性將對未來工業帶來極大助益。



圖一、ZrTaTiNbSi 薄膜於不同溫度退火後之 X-ray 圖。 [3]



圖二、Cu/ZrTaTiNbSi/Si 疊層薄膜於 1073 K 退火之 TEM 圖。 [4]

參考文獻

- [1]. J.W. Yeh, S.K. Chen, S.J. Lin, J.Y. Gan, T.S. Chin, T.T. Shun, C.H. Tsau, S.Y. Chang, *Adv. Eng. Mater.* 6 (2004) 299-303.
- [2]. J.W. Yeh, S.K. Chen, J.Y. Gan, S.J. Lin, T.S. Chin, T.T. Shun, C.H. Tsau, S.Y. Chang, *Metall. Mater. Trans. A* 35 (2004) 2533-2536.
- [3]. 楊宗翰 · “ZrTaTiNbSi 非晶質合金薄膜之結構演變及其機性、電性研究” · 國立清華大學材料工程研究所碩士論文 · (2004)。
- [4]. M.H. Tsai, C.W. Wang, C.W. Tsai, W.J. Shen, J.W. Yeh, J.Y. Gan, W.W. Wu, *J. Electrochem. Soc.* 158 (2011) H1161-H1165.
- [5]. H.T. Hsueh, W.J. Shen, M.H. Tsai, J.W. Yeh, *Surf. Coat. Technol.* 206 (2012) 4106-4112.
- [6]. V. Braic, M. Balaceanu, M. Braic, A. Vladescu. Panseri, A. Russo, *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.* 10 (2012) 197-205.

出版委員會主任委員：王丞浩 (國立台灣科技大學材料科學與工程學系)

委員: 白益豪(國立東華大學光電系)、宋振銘(國立中興大學材料系)、劉守恆 (國立高雄應用科大化材系)、許伯仰 (威科儀器股份有限公司 Veeco) 、施劭儒(國立台灣科技大學材料科學與工程學系)、陳柏宇 (國立清華大學材料科學與工程學系)

秘書：曹維庭、高子媛

台灣鍍膜科技協會 (TACT, Taiwan Association for Coatings and Thin Films Technology)

10607 台北市基隆路四段 43 號(國立台灣科技大學材料科學及工程學系)

電話/傳真：(02) 2733-7924

E-mail : tact99650167@gmail.com

網址：http://www.tact.org.tw/