

材料試驗室

Materials test Lab.

負責教授：唐自標 副教授 (Email: tptang@ntut.edu.tw)

大同大學 材料工程系 博士

位置及聯絡：材資館 506-2 研究室

網站：<http://www.cc.ntut.edu.tw/~wwwmm/teachers/teacher.php?id=tptang>

電話：校內分機 2736

一、主要研究方向

- 螢光粉發光性質研究與改良
- 鋼材表面處理後機械性質研究

二、研究設備

1. 100 噸萬能試驗機

- (1) 製造廠/型號：日本島津 UEH-100
- (2) 主要規範：100 噸, 抗拉, 彎曲, 壓縮

2. 硬度試驗機

- (1) 製造廠/型號：日本明石
- (2) 主要規範：洛氏, 柏氏, 維氏, 蕭氏

3. 衝擊試驗機

- (1) 製造廠/型號：日本島津
- (2) 主要規範：Charpy 30kgf-m

4. 疲勞試驗機

- (1) 製造廠/型號：日本島津
- (2) 主要規範：迴轉彎曲式, 拉壓式



三、研究成果代表例

1. AISI H13 模具鋼材氮氧化研究

模具鋼在壓鑄鋁合金的運用上, 近來由於壓鑄條件已漸漸要求在高溫高壓下進行, 導致高溫熔融的鋁合金對模具鋼產生熔損反應, 造成熔損量增加, 使模具壽命大幅下降。一般工廠大多是以改變模具材質或鋁湯組成來減低熔損的情形, 但這些都是治標不治本的方法, 所以我們利用氮化、氮氧化表面處理的方式來改善模具熔損的問題, 以期能夠增加模具的使用壽命。實驗結果顯示無論是經氮化處理或氮氧化處理之 AISI H13 模具鋼都能提高抗高溫鋁合金侵蝕的能力, 氮化層確實能夠保護鋼材, 有效延遲鋁熔損的時間。

2. 熱均壓處理強化添加 TiC 微粉之高鈦工具鋼

鋼鐵的高強度與陶瓷材料的高硬度都是工具材料所追求的目標, 將兩者結合後會使韌性降低, 但硬度提高。在選擇上還是會以硬度為主, 韌性方面可以經由熱處理改善至合乎使用的標準。利用韌性極佳的高鈦鋼粉末作為基底材料添加 TiC 微粉, 經由真空燒結將兩者結合, 再以熱均壓機強化此金屬-陶瓷複合材料, 除了在強度或硬度性質上獲得提升外, 同時也改進傳統熱處理過於耗時與繁瑣的缺點。

四、研究論文

1. S.-H. Chang*, **Tzu-Piao Tang**, F.-C. Tai, Enhancement of thermal cracking and mechanical properties of H13 tool steel by shot peening treatment, Surface Engineering, Article in press (SCI)
2. Chih-Ming Lee*, Yi-Hao Pai, **Tzu-Piao Tang**, Chih-Cheng Kao, Gong-Ru Lin, and Fuh-Sheng Shieu, Enhancement of Blue-Green Photoluminescence in B₂O₃ Fritted ZrO₂:Ce³⁺ Phosphor Materials Chemistry and Physics, Materials Chemistry and Physics, Article in press (SCI)