

出國報告（出國類別：國際會議）

2012 第八屆亞洲鐵電會議 (The 8th Asian Meeting on Ferroelectrics)

服務機關：國立高雄應用科技大學 電子工程研究所

姓名職稱：林鈞漢 研究生

派赴國家：泰國芭達雅

出國期間：101年12月10日至14日

報告日期：101年12月21日

摘要

第八屆亞洲鐵電會議為一亞洲地區重要的電子工程領域會議，許多來自各國的專家學者參與此會議，例如泰國物理學會(TPS)、材料科學研究中心(CMU)、國家科學和技術發展局(NSTDA)等，並互相分享研究成果與學術上的交流，主辦單位亦邀請各國的學者發表研究成果並做演講。學生榮幸的赴往泰國芭達雅參加2012 第八屆亞洲鐵電會議並發表論文。此會議之主題為各種應用材料的分析與探討，並交流各國家的材料分析儀器之性能與用途。本次為學生第一次出國參加國際性的研討會，藉以吸收更多的電子領域之相關知識。



目次

封面

摘要

本文

一、 目的----- 1

二、 過程----- 1

三、 心得與建議----- 3

攜回資料和內容

一、目的

參加 2012 第八屆亞洲鐵電會議(The 8th Asian Meeting on Ferroelectrics) 國際研討會，並發表量測暫態效應對電阻式記憶元件切換的影響之研究成果。參加 2012 第八屆亞洲鐵電會議研討會之主軸為各種鐵電相關電子領域和應用材料領域。鐵電材料與相關電子領域研究學者可以透過國際間的交流發展出新的思路和應用經驗的機會，並建立合作關係成為合作夥伴。

二、過程

會議舉辦之地點位於泰國的芭達雅阿馬里蘭花海濱酒店(Amari Orchid Hotel Pattaya)，會議日期為 2012 年 12 月 11 日至 13 日，實際出國日期為 2012 年 12 月 10 日至 14 日，10 日與 14 日分別為啟程與回程，會議期間共有近百位的專家學者上台分享學術論文。

會議第一天，12 月 11 日上午 8 點 30 分過後，開始進行報到程序，直至中午結束，圖一為報到之情況。下午進行學者演講部分，因場次眾多且時間上有重複，故無法一一到達現場聆聽，所以針對其中一學者做觀摩，其學者 Mr. Wataru Sakaomto 發表的論文主題為錳摻雜三氧化鐵鈷鐵電薄膜的化學溶液沉積法合成的電氣和光學特性，其摘要為利用化學溶液沉積法溶膠凝膠法沉積三氧化鐵鈷並且摻雜錳元素至薄膜層中，針對其發光特性與電性做探討，發現其摻雜錳元素過後，其分佈與特性都比未摻雜還要進步，其訪問過程上詢問只有錳元素可以摻雜嗎？還是曾經做出幾族元素可以摻雜幾族元素不可摻雜？演講者則解釋說：「並無所有元素都可摻雜，經由溶膠凝膠法製作完元件後，再經過化學分析電子儀(ESCA)進行分析，確定摻雜的元素與三氧化鐵鈷有鍵結的情形即可。」

會議第二天，12月12日上午進行了演講部分，針對一學者Mr. Hisao Suzuki 發表鐵電薄膜矽晶圓上的應力工程，其摘要製作鐵電薄膜主要以分為氣相鍍膜法與液相或學鍍膜法，而應力測試可由拉曼實驗設備進行量測，由矽晶圓經由熱處理後，其結構殘留其應力，可由拉曼設備量測矽之拉曼光譜，推得矽殘有多少應力。此法為實驗室中未有的實驗技巧，經由此技巧可得在製作薄膜時應該要注意到的實驗技巧，以及晶圓的應力原因。下午則是學者們張貼海報之場合，例如我看到的微波材料的分析，分別分析了不同溫度的XRD晶相分析，以及利用SEM分析材料表面在不同溫度下的形貌，並與學者詢問其分析技巧，以及該如何製備元件，對往後自己的研究上有相當的幫助，圖二為其海報。

會議第三天，12月13日上午學者T. Y. Tseng發表二氧化鋯元件的單極性切換特性(Unipolar Resistive Switching Behaviors of ZrO₂ Memory Devices) 描述二氧化鋯材料上的電阻切換特性，摘要為不同電極對此層薄膜應有的切換特性，例如活性大的金屬電極，幾乎是屬於電化學效應，而活性小的金屬，為內部缺陷在形成絲狀路徑，有可能是氧空缺在傳導，也有可能是熱化學效應，有時薄膜存在的傳導機制不太穩定。此領域與我目前研究領域非常相近，且有許多分析技巧與實驗方法是我目前沒有進行的，此學者的演講使我受益良多。下午則為學者貼海報之場合，其中一學者之發表題目為壓電材料的製備及物理性質，其利用不同的化合物製備其元件，再經過熱退火系統，進行性質上的改變，學者利用了X光繞射儀分析其晶相成長情形，也探討晶粒成長狀況，並由製作晶粒結構與品質關係。並且詢問學者該由如何由此法製備出其晶粒成長，對自身的實驗上有很大的幫助，可以知道該如何侷限住晶粒狀況。圖三為其演講場合。

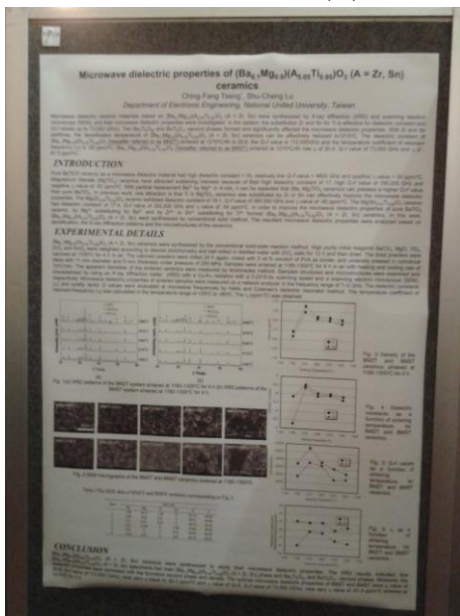
學生於12日在此會議發表一篇探討量測暫態效應對電阻式記憶元件切換的

影響，題目為氧化鎳在切換過程中的暫態電流模擬(Simulation of a Transient Current of a NiO Resistive Memory during Switching Process)，元件在第一次形成路徑之瞬間會產生一極大的電流，此電流是因量測設備無法準確控制電流，使得元件由高阻態轉低阻態瞬間，流過一瞬間大電流。此電流將影響元件之穩定性，也可能造成元件硬性崩潰(無法再進行轉態)。為證明此電流造成之原因，利用電路模型分別對元件之電容與外加電阻負載進行模擬，以探討電容與電阻對瞬間電流之變化。改變不同電容值只會改變元件放電之時間，並不影響其電流峰值，若增加串接電阻，則可有效的降低電流峰值。而另外發現如果轉態瞬間的電壓降低，也能明顯的改善電流峰值。從電路模擬軟體分析結果，只改變電容值將不影響元件之瞬間電流，改變串接電阻與轉態瞬間的電壓，則可有效的抑制住電流峰值。本研究有效抑制量測暫態效應對元件的損害。

圖四為會議當日所發表之海報。



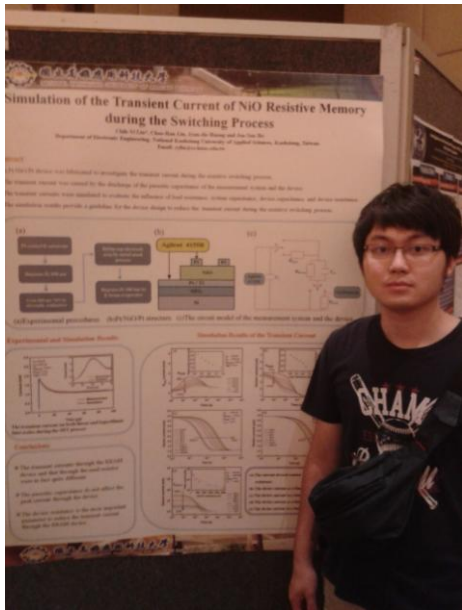
圖一



圖二



圖三



圖四

三、心得及建議

能於國際學術會議發表論文，是我讀研究所的目標之一。能與各國家的學者進行英文的對談，使自身的英文溝通能力更上一層樓，也學習了答辯的技巧，且各國的研究，非常之有深度，也有不同結果的呈現方式，值得學習。

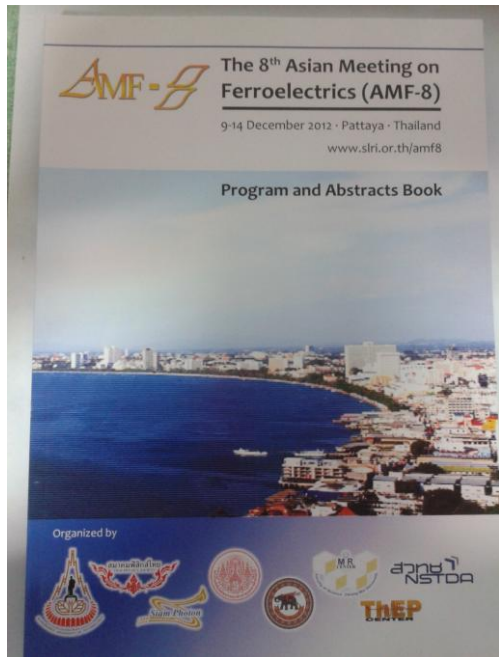
而此次的行程上，會議時間與了解民俗文化的時間，恰到好處，不僅在會議上能有很多時間與學者上的交流，也能在會議過後，了解當地的民俗與歷史文化。

建議事項：

1. 希望增加出國前的溝通能力培訓班(例如:機場、飯店用語...)
2. 增加更多出國研討會的補助次數

攜回資料和內容

2012 AMF-8 會議論文集一本



正面



背面