

蘇炯武 近期著作

C.W. Su(蘇炯武)*, M.S. Huang(黃銘祥), T.H. Tsai(蔡宗軒), S.C. Chang(張勝騏),
“Verification of surface polarity of O-face ZnO(000 $\bar{1}$) by quantitative modeling
analysis of Auger electron spectroscopy”, *Applied Surface Science* **263**, 174-181
(2012 Dec).

ISSN: 0169-4332

(SCI) (2012 JCR, Impact Factor: 2.112,

Rank in Category(MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS): 2/17 = 11.8%)

Quartile in Category: Q1

中文提要：

本篇論文之完成從計畫構思及儀器組裝、進行實驗量測及應用、到最後成果論文之撰寫，花費之總時間歷經超過5年。5年內歷經多次退稿、修正到最後投稿至 ASS 期刊不到一個月時間就被接受了。著作所利用之量測技術「歐傑電子能譜技術」，廣泛應用於表面科學及檢驗超薄膜樣品化學組成之研究，也是本實驗室的特色專長技術之一，著作中述及的 ZnO(000 $\bar{1}$)晶體樣品，為完美的 C 軸對稱結構 (O/Zn/O/Zn...)，表面出廠值為氧原子極性。由於元素之平均自由徑具有高度表面敏感度，因此作者提出兩種利用不同電子平均自由徑的硬球物理模型之訊號計算方法(IMFP 及 EAL)，確切計算出僅約 6 層平均原子層深度的理論預測歐傑電子能譜成分訊號比為最佳條件，最後將約 5 年內超過 100 組歐傑電子能譜實驗數據蒐集統計後，以實驗繪製說明 ZnO 晶體表面原子層比例分佈曲線，其中最高機率之 Zn 及 O 訊號比與提出之理論計算 IMFP 模型結果對比後相符度極高，因此以此作為日後訊號比偏離時應該對應何種表面極性狀態之判斷根據，即使是 O 極性晶體表面、Zn 原子仍占大多數(為 Zn-rich 狀態)。此方法推測表面原子極性的成功基礎將可持續延伸至許多類似之 C 軸對稱型分子束磊晶材料系統上，解決許多超薄膜複合性材料系統之表面極性種類及後覆蓋所產生相關原子鍵結物理性問題。本實驗室親自完成計算理論模型以及親自蒐集統計並再次確認顯示在約 100 組實驗數據上。