

廖建能 副教授 (國立清華大學材料科學工程學系)
吳文偉 助理教授 (國立交通大學材料科學與工程學系)

代表作名稱：

1. Kuan-Chia Chen, Wen-Wei Wu, Chien-Neng Liao*, Lih-Juann Chen, K. N. Tu, "Observation of Atomic Diffusion at Twin-modified Grain Boundaries in Copper", *Science*(2008), Volume 321, p.1066-p.1069
2. Kuan-Chia Chen, Chien-Neng Liao*, Wen-Wei Wu, Lih-Juann Chen, "Direct observation of electromigration-induced surface atomic steps in Cu lines by in-situ transmission electron microscopy", *Applied Physics Letters*(2007), Volume 90, article no. 203101
3. Chien-Neng Liao*, Kuan-Chia Chen, Wen-Wei Wu, Lih-Juann Chen, "In situ transmission electron microscope observations of electromigration in copper lines at room temperature", *Applied Physics Letters*(2005), Volume 87, article no.141903

得獎簡評：

廖建能副教授與吳文偉助理教授利用臨場超高真空穿透式電子顯微鏡，探索極微細銅導線在高密度電流作用下的銅原子遷移現象。這是積體電路晶片中銅導線線路製程所面臨的一項重要課題。他們和其他合作者發現晶體內部的奈米雙晶結構可有效遲滯銅原子在晶界與表面的電致遷移現象。此一發現意味著若將高密度奈米雙晶結構導入積體電路晶片中的銅導線，將可減少銅導線斷裂的發生機率，並有效降低因電致遷移現象所造成之積體電路元件失效問題。這項研究成果不但幫助我們對此重要科技問題的基礎材料科學有深入的了解，也提供了解決銅導線斷裂問題的一種新思考方向。