

捕捉智慧

探索傑出研究論文獎作者們的心路

Paper : Orbital Ordering in $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{1.5}\text{MnO}_4$ Studied by Soft X-Ray Linear Dichroism

Journal : Physical Review Letters **92** (8), 087202 (2004)

Authors : D. J. Huang, W. B. Wu, G. Y. Guo, H.-J. Lin, T. Y. Hou, C. F. Chang, C. T. Chen, A. Fujimori, T. Kimura

Paper : Spin and orbital Magnetic Moments of Fe_3O_4

Journal : Physical Review Letters **93**, 077204 (2004)

Authors : D. J. Huang, C. F. Chang, H.-T. Jeng, G. Y. Guo, H.-J. Lin, W. B. Wu, H. C. Ku, A. Fujimori, Y. Takahashi, and C. T. Chen



▲ 黃迪靖

這兩篇論文皆由本中心磁學小組黃迪靖博士所主導，談及實驗過程與成果發表，黃迪靖以上列第一篇論文為例，「此項研究工作起源於2002年暑假Fujimori教授（Univ. of Tokyo）來訪時的討論。」過程中的關鍵點為樣品的取得，經由Fujimori教授的協助，得以向目前這領域的權威--Tokura教授（Univ. of Tokyo）研究團隊取得單晶樣品進行研究，本實驗在「龍」光束線進行，實驗結果證實了電子軌域的對稱性，並且提出十字架型電子軌域（異於一般啞鈴形）的結論，同時台大物理系郭光宇教授（本中心合聘研究員）的理論計算亦證實軟X光能譜實驗的結論，研究結果經整理後投稿Physical Review Letters，第一輪即獲不錯的回音。黃迪靖的研究專長為強電子關聯系統（見本期文章“強電子關聯材料的軌域物理”），他認為科學研究不應閉關自守，應多與來自世界各地專家互相討論，「每次出國參加學術會議，在異於平日的環境中，容易刺激新的想法，很多研究靈感是這樣產生的。」

Paper : State Selective Enhanced Production of Excited Fragments and Ionic Fragments of Gaseous $\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}_2$ and Solid-State Analogs following Core-Level Excitation

Journal : Physical Review Letters **92** (24), 243002 (2004)

Authors : J. M. Chen, K. T. Lu, J. M. Lee, C. I. Ma, and Y. Y. Lee



▲ 盧桂子

▲ 陳錦明

本篇論文主要由本中心奈米科學小組陳錦明博士與分子科學小組盧桂子博士主導發表，其研究構想來自中心科學技術諮詢委員會（Science and Technology Advisory Committee, STAC）委員Prof. Plummer的建議，由於陳錦明已發表固態分子 SiCl_4 核心電子選擇性激發之表面光化學研究，Prof. Plummer建議探討氣態時的行為。陳錦明遂與盧桂子共同合作，以軟X光激發氣態分子 $\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}_2$ 之核心電子 $\text{Si}(2p)$ 與 $\text{Cl}(2p)$ 至不同激發態，觀察其激發後鬆弛過程與激發態化學鍵斷鍵過程的關係。實驗過程中，不斷嘗試降低溫度效應對訊號造成的干擾，終能靠著團隊成員的合作無間，並憑藉耐力與毅力，克服許多設備原有限制，達到最佳的實驗條件。兩位科學家對這項研究成果下的註解：「這過程多有曲折，但堅持原則與方向，不輕易放棄，加上團隊成員同心解決問題，不會計較，實驗才得以完成。對於我們而言，這項成果與發表於其他期刊的論文一樣，是我們持續進行的科學研究中的一小突破。」