
台灣大學應用力學研究所
演 講 公 告

主 講 人：朱治偉教授

中央研究院應用科學研究中心 研究員
國立臺灣大學應用力學研究所 合聘教授

講 題：材料與元件工程達成高效鈣鈦礦太陽能電池

摘 要： 如附件

主 持 人： 陳瑞琳所長

時 間： 115年3月23日（星期一）下午2時20分開始

地 點： 台灣大學應用力學研究所國際會議廳

☆☆ 歡迎聽講，敬請張貼 ☆☆

材料與元件工程達成高效鈣鈦礦太陽能電池

朱治偉

中央研究院應用科學研究中心

E-mail: gchu@gate.sinica.edu.tw

摘要

鈣鈦礦材料因具有非常優異的光電特性、低成本和易於製造等特點，而被視為最具有潛力的新一代材料於光電元件的應用，尤其是太陽能電池。鈣鈦礦太陽能電池於 2009 年首次被驗證出來，當時的光電轉換效率只有 3.8%，在短短的十幾年間就已達到了 27%，此效率已接近單晶矽太陽能電池，但它的光電遲滯現象與長期穩定性遠遠的低於商業化的標準。此外，能達到高效率的太陽能電池都還是含有毒性的鉛，要如何降低鉛的含量或取代鉛也是要解決的問題。本次演講將介紹鈣鈦礦材料特殊的優點，並討論影響其穩定性的根本原因與如何選擇具有特殊鈍化基團的材料來降低鈣鈦礦本身的缺陷密度。幾個重要降低缺陷密度的策略將被探討，包括以添加劑鈍化缺陷和控制晶粒生長、如何減少晶界所產生之缺陷、以及鈣鈦礦和傳輸層介面的表面後處理。運用幾種策略，我們能提高鈣鈦礦太陽能電池的穩定性和光電轉換效率。