



落實建築節能 永續地球生命

技術主編：鍾松政 S. J. Jong

現職：工研院材化所(MCL/ITRI)無機與固態化學研究室 主任

學歷：國立台灣大學化學博士

專長：隔熱、防火與無機奈米材料

由於高油價時代的來臨與地球暖化議題的壓力，如何做好節能措施以減緩能源短缺與地球溫室效應的影響已成為全世界重要議題，與節能相關的產業亦極有機會順勢而起，成為 21 世紀重要的產業。

根據台電統計資料顯示，住宅與商業大樓的總用電量已約占全國總用電量之 31%。其中，夏日尖峰建築空調用電，更高達全國總用電量之 13%，在我們積極思考如何節能減碳之際，如何調整建築設計與建材特性，以減低建築空調用電是個重要課題。根據美國能源部公布的資料顯示，使建築物溫度升高的熱源包括內部熱源（家電、設備）與外部熱源（太陽），各種熱源與比例如下：①內部產生(Internal Gains)27%；②滲透(Infiltration) 16%；③窗（輻射熱 Solar Gain）32%；④窗（傳導熱 Conduction）1%；⑤屋頂(Roof) 14%；⑥牆(Wall) 10%。由此可知，經由建築外殼（窗、屋頂與外牆）進入的太陽熱能即消耗整個建築空調用電的 73%，現行建材的隔熱性能不足，導致消耗 54% 的空調用電。對於建材本身而言，由於一般玻璃只能隔絕經由窗戶進入熱能的 7~13%，一般屋頂與水泥牆的隔熱性能亦不佳，具有很大的改善空間。如能提升現行建材的隔熱性能，達到節電 25% 以上的目標，將可期望節省全國總用電量之 3.3%，相當於 1 座大型火力發電場的發電量，非常值得大家一起來努力達成。

高性能的窗戶、屋頂與外牆等隔熱建材對於熱能應該具有很高的阻絕性，可防止太陽熱能以輻射或傳導的形式傳到室內。因此，熱輻射阻絕材料與絕熱（阻斷溫度差異所引起的熱傳導）材料為達成建材高隔熱性能的兩種必備材料。所以本期節能建材技術專題在屋頂與外牆的議題上，特別安排隔熱保溫防火建材與耐久型節能塗料兩篇文章，在窗戶的議題上亦安排建築用透明隔熱材料與智慧型節能窗戶兩篇文章，分別探討熱輻射阻絕材料與絕熱材料在窗戶、屋頂與外牆節能建材的技術發展與應用，期望讀者能從文章中之技術原理與應用例證，啟發出新的建築節能構思與未來商機。☞