



運用化學材料技術提升綠色產品競爭力——隔熱保溫節能建材

技術主編：沈永清 Y. C. Sheen

現職：工研院材化所 (MCL/ITRI) 應用化學研究組 副組長

學歷：國立交通大學應化系 博士

專長：機能性樹脂/塗料、奈米混成材料、綠色環保及生質材料合成、改質與應用

節能議題近年來已經成為全球共同關注的話題。全球每年大約消耗40%之能源在建築相關領域，無論是對熱帶、亞熱帶低緯度需求之隔熱材料，或是對溫帶、寒帶高緯度加熱及冷卻系統所需要之保溫材料，都是節能建材最佳應用領域。據統計，建築之熱源約有50%來自於屋頂、外壁及地板，25%來自於門窗玻璃。台灣的住宅主要為水泥建築，工廠大多為金屬建築，水泥建築蓄熱高、金屬建築傳熱快，夏天的能源損耗主要使用在建築冷卻上，因此，若能以隔熱塗料阻隔熱的傳導，減少水泥及金屬建築蓄熱與傳熱，將可以有效降低建築物空調的使用，達到節省能源及費用的目的。

繼320期綠色節能及隔熱建材技術專題，結合工研院產經中心、成大能源科技中心、工研院材化所及業界之研究成果發表及技術交流之後，本專題邀請在水泥及金屬建築隔熱塗料開發方面具有高性能產品的業界代表，以及工研院材化所介紹在透明防污隔熱材料及發泡保溫材料之最新成果。在透明防污隔熱節能塗料方面，為維持隔熱塗料在戶外之效能，該技術利用自分層防污技術，可以達到長時間透明隔熱效果。在隔熱水泥及金屬塗覆材料開發方面，很榮幸分別邀請到中油公司及南寶公司發表相關專文。中油公司利用高分子及低傳導、低熱吸收無機核殼奈米粒子，開發出可有效反射太陽光，降低熱吸收率的隔熱金屬塗覆材料，顯示有效地降低屋頂鐵皮溫度，具隔熱效果，達到節能之目的。南寶公司開發之水泥建築用隔熱塗料，則利用丙烯酸樹脂搭配金紅石型 TiO_2 與空心玻璃微珠材料技術，來達到最佳隔熱效果。在隔熱保溫聚胺酯(PU Foam)輕質發泡材料開發方面，結合久聯公司及工研院材化所之技術及應用產品，利用創新之環保水發泡技術，開發聚胺酯發泡材料及放大試驗，可應用於冷凍、冷藏保溫泡棉及庫板，並進行冷凍庫板(-25°C)試驗運轉兩個月，符合業者需求。

工研院材化所相繼投入相關創新性節能材料之開發與應用，並成立節能保溫及隔熱材料產業聯盟，所涵蓋之產品領域包括隔熱節能建材、隔熱塗料/膜/材料、隔熱彩鋼/浪板及保溫節能材料等，期望能結合產官學研之力量，成為導引國內外技術交流與合作之平台，共同運用節能相關化學材料技術來提升綠色產品的競爭力，協助國內產業建立驗證測試能量，達到國際認證體系之產品水準，並拓展建築、汽車及農用領域之產品需求及應用。🌐