



## 防火建材生力軍—REDDEX

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

現代建築逐漸趨向密集化、大型化與高層化，一旦發生火災，所造成的生命、財產及社會資源的損失將愈來愈高。例如美國911事件雙子星大廈的崩塌造成重大悲劇，事後調查發現鋼結構沒有做好防火措施，導致鋼結構於高溫軟化，失去承載能力為雙子星崩塌的重要因素。如果在表面被覆一層防火材料，就能夠保護鋼結構，減少人員傷亡與財產損失。中國大陸近幾年亦陸續發生北京央視大火與上海大火，一次次的火災發生突顯防火問題在建材的重要性，各國也為此制定更嚴厲的建材防火法規與標準。

目前各種建築與裝潢材料廣泛應用，包括鋼構、混凝土結構、木結構、建築外牆飾板、隔熱保溫板、隔音板，建築內裝修材料包括隔間板、天花板、踢腳板、線板等。由於防火觀念的提升與法令嚴格的要求，市場上對於防火建材的需求日益增加，防火隔熱建材的市場相當廣大，初步統計，全球具有至少1,600億美元之應用產品市場。然而現行的建材並無法完全符合法規與實際應用的要求，例如目前市場上常用有機發泡板（如聚苯乙烯、聚氨酯發泡板）來達成建築隔熱或保溫節能的目的，但有機發泡板非常易燃，雖然各國法規皆要求外牆材料需具難燃，甚至不燃性能，但技術的研發似乎有點跟不上法規的腳步，現行的建築外牆裝飾用鋁塑板也面臨相同的難題。另一方面，現行市售防火塗料亦有施工期長、耐候性不佳的缺點，市場期待有新的技術注入，以解決以上問題。

近幾年，工研院研發出REDDEX有機/無機複合防火耐燃材料，具有無鹵、低煙毒的特性。此材料可以抵擋1,000°C的火焰，並保護材料背面的物體長達60分鐘之久。REDDEX防火材料也獲得2010年全球百大科技研發獎(R&D 100 Award)及美國航空周刊2011年「挑戰創新獎」、2012年國家發明獎銀牌等多項大獎之肯定。REDDEX防火材料將有機會解決現有材料的缺點，開發出新型防火塗料、防火板材、防火門、防火隔熱材、防火布等產品。

本期技術專題將針對防火塗料、防火板與防火發泡材，分別介紹現行材料的技術概況，以及各國的防火相關規定、檢測標準與方式，並與讀者分享工研院研發之REDDEX環保防火材料在以上應用領域的最新動態與研究成果。🔗