



穹頂之下， 面對霧霾我們能做甚麼

技術主編：邱國創 K. C. Chiu

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 電子材料及元件研究組 副組長

學歷：國立清華大學(NTHU) 材料系 博士

專長：陶瓷材料開發與研究

2015年2月28日，中國央視前主播柴靜自費拍攝的紀錄片《穹頂之下》在網路上播出，短短幾天之內即獲得大約兩億次的點擊率。然而，看到《穹頂之下》的那些鏡頭、那些數字，在感動、震撼之餘，其實霧霾的可怕與生成細懸浮微粒PM_{2.5}的關聯性，並非無法破解。如何運用科技的手段，降低生成與處理空氣污染的問題是企劃本期專題的立意。

本期專題以「VOCs塗料市場技術展望」揭開序幕。我們知道，廢氣的最主要來源為汽車排放之廢氣，但不可忽視的是，塗料中的揮發性有機化合物(VOCs)則為僅次於汽車廢氣的第二大空氣污染源。VOCs對環境與人體皆有不良影響，透過簡介VOCs的危害、塗料中VOCs的種類、各國相關法規以及現今市場常見的VOCs減量技術，深入淺出地帶入主題。接下來的三篇文章：「鈣鈦礦氧化物對溫室氣體氧化還原的潛力」、「可見光觸媒材料之技術發展」及「多孔材料應用於VOC吸附」，則分別以不同的處理方式與材料特性來說明。PM_{2.5}的危害源自於工業運作上所排放的VOCs、NO_x、CO₂等所形成的二次氣膠，VOCs的主要來源是煉油廠、燃料燃燒、化學工業、藥廠、汽車工業、紡織品製造商、溶劑工藝、清潔用品、印刷產業、絕緣材料等，而這些產業與我們的生活皆息息相關。這類有害氣體的去化方法在於如何將VOCs氧化成無害的CO₂與H₂O，或是將NO_x還原成N₂與O₂，我們在材料端提出不同的解決方案，包括：多元金屬氧化物、金屬/半導體複合、元素摻雜、異質界面結構及物理吸附等技術。本專題以前瞻技術發展為前提，提出不同的科學手段與方法，期待引起業界的共鳴，一起投入開發以解決VOCs的危害。

如今的工業發展，在人類追求舒適生活的同時，也影響著居住環境和身體健康，甚至導致全球氣候變遷。穹頂之下命運共同體的地球，除了減量污染之外，是否可同步解決污染是我們的挑戰，也是我們必須面對的嚴肅課題。希望能藉由本專題拋磚引玉，攜手探討解決問題的良方。🌱