

應用在種類與含量區分之氣膠光學厚度頻譜微分方法

公告/申請號：發明第I786697號 (2022未來科技獎)

發明人代表：林唐煌

E-MAIL : thlin@csrsr.ncu.edu.tw

● 創新價值

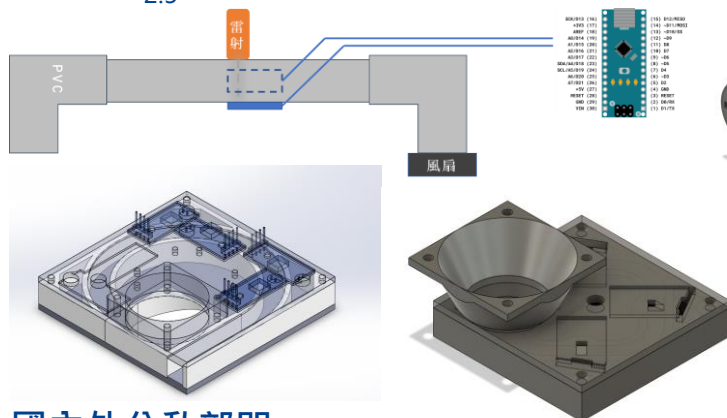
1. 改善目前光學儀器在量測 $PM_{2.5}$ 濃度之準確度。
2. 同時提供 $PM_{2.5}$ 的主要成份，突破了大氣氣膠/ $PM_{2.5}$ 在全球暖化/氣候變遷影響以及空氣污染健康效應量化評估的限制。
3. 為國際上首次應用於空污 $PM_{2.5}$ 種類辨識之重要貢獻。

● 功能與實用性

1. 空氣品質 $PM_{2.5}$ 地面觀測儀器之精進：可同時提供 $PM_{2.5}$ 質量濃度與主要成份(含沙塵、黑炭及硫酸鹽/硝酸鹽)及其混合比例。
2. 大氣氣膠在科學研究與地球永續相關資訊提供：具有高頻次低成本之實用效益，除創新衛星遙測技術外，配合多元衛星觀測在區域(或大尺度)空氣污染($PM_{2.5}$)時空變化的動態監測

● 商品化程度與市場性

1. 本技術專利已完成與地球同步衛星遙測資料平台，提供近即時空污 $PM_{2.5}$ 環境暴露度的訊息，空氣污染預警效能明顯。
2. 進階 $PM_{2.5}$ 微型感測器原型開發測試中：



3. 國內外公私部門。

● 性別友善性

根據世界衛生組織(WHO)的統計，空氣污染造成全球每年約700萬人死亡，即全球每8位死者中，就有一位是因空氣污染而死亡，國際公共環境與健康相關研究指出，亞洲大部分的地區 $PM_{2.5}$ 高於WHO的標準，其空氣中的黑炭明顯增加了婦女及五歲以下孩童之致死率，尤其工業排放的污染可提升五歲以下孩童之致死率約12%，而沙塵則對於婦女致死率的增加較為明顯，因此適時地提供空氣品質之狀態以降低暴露風險便成為重要之議題。

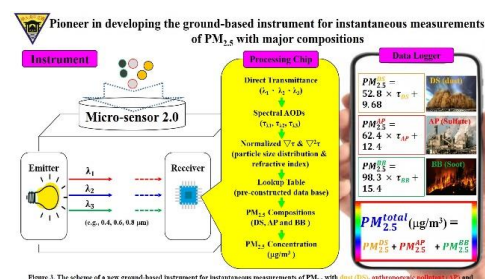


Figure 3. The scheme of a new ground-based instrument for instantaneous measurements of $PM_{2.5}$ with major compositions

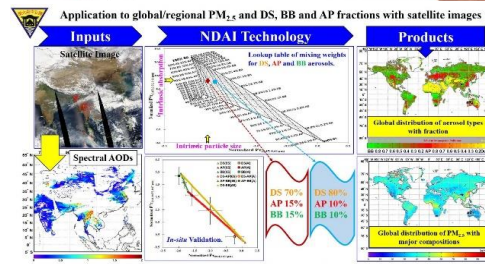
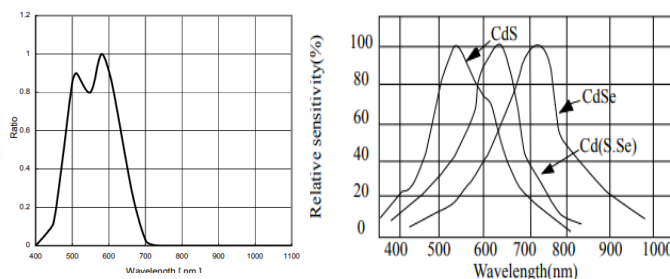
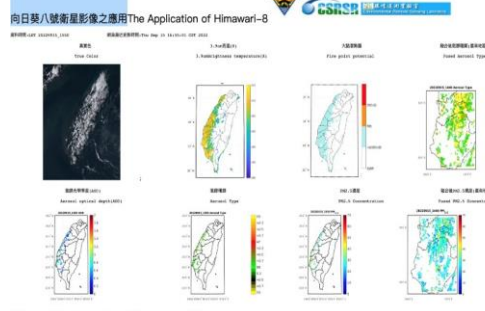


Figure 2. The case study of the mixing weight identification between DS, AP and BB aerosols using MODIS images and validated with in-situ measurements.



偵光IC頻譜反映/CdX光敏電阻