

# 晟鼎科技股份有限公司

## 室內二氧化碳濾網開發計畫

### 經營理念

滿足客戶多元化與專業化需求，並積極提昇濾網品質及不斷技術創新，期以「OEM ODM OBM」之進程，帶領台灣無塵室濾網界邁向全球競爭舞台。

### 本案合作之技轉單位

台北科技大學

成立日期：96年09月10日

負責人：林佳慧

資本額：新台幣壹億元整

員工人數：106人

### 計畫緣起

現代人們生活型態已轉變，每人每天約有 80 - 90% 的時間處於室內環境中，經美國環保署研究指出一般商業大樓和公共場所室內空氣污染物的濃度經常是室外的數倍，有時更高達 100 倍，打破多數人認為室內空氣品質應該比室外潔淨的觀念。為了改善室內空氣品質並維護國民健康，台灣三讀通過室內空氣品質管理法，並於民國 100 年 11 月公佈之，成為全球第二個推動室內空氣品質管理法的國家，展現台灣對室內空氣品質 (Indoor Air Quality, IAQ) 的重視，常見之室內空氣污染物包含有總揮發性有機物 (Total Volatile Organic Compounds, TVOC)、甲醛 (Formaldehyde)、二氧化碳 (Carbon Dioxide, CO<sub>2</sub>)、細菌與真菌等，其中二氧化碳為室內空氣污染物中化學性與生物性之代表性物質 [3]，若其於室內濃度過高時，將影響國民健康，如何有效控制輸入外氣之二氧化碳來提升室內空氣品質之技術，是為本二氧化碳濾網計畫研發的重點。

### 新產品簡介

#### (一) 方形濾心

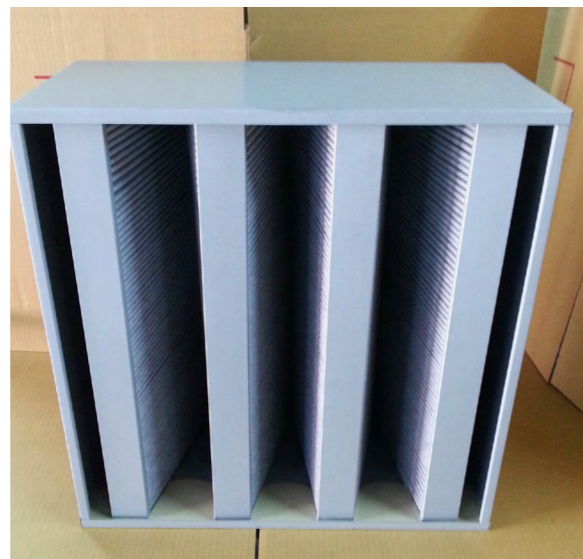


圖 1. 方形濾心

#### (二) 圓形濾心



圖 2. 圓形濾心

### 計畫創新重點

- (一) 創意
 

目前傳統的二氧化碳分離捕集成熟技術主要可分為 3 種類型：溶劑吸收法、吸附法、薄膜分離法以及這些方法的組合應用，溶劑吸收法再生需加熱，能耗大；薄膜分離法回收 CO<sub>2</sub> 成本高，選擇過程簡單與能耗低吸附法。
- (二) 構想
 

二氧化碳濾網濾材之吸附特性例如比表面積、孔洞結構及孔洞表面化學特性，將成為影響吸附容量與吸附速率之重要因子。然而眾多吸附劑當中，如活性碳顆粒、活性氧化鋁、沸石、陶瓷纖維、奈米碳管、活性碳纖維與矽膠等吸附劑，目前仍活性碳吸附劑最常用於濾網吸附濾材上。由於活性碳表面傾向為非極性狀態，故對非極性分子具有較高親合力，而活性碳的表面官能基也會影響到活性碳吸附特性，其中又以含氧表面官能基之影響最受研究學者們重視。含氧表面官能基的增加則會提高活性碳表面極性，對於極性有機物質，將可明顯提升其吸附量，不過若氣流中有高相對濕度之水氣存在，則對有機性氣體之吸附能力將受到影響，尤其在孔洞邊緣若產生含氧官能基並強烈與水分子產生鍵結，則有效孔徑將明顯減少。在固體吸附劑中經常存在的問題為機械強度較弱，若使用至大型空調設備中，可能因抽風量太大致使吸附劑與空氣磨擦後，產生懸浮微粒造成二次污染，沸石可以改變活性碳的吸附能力。近年，以有機胺改質的多孔矽固體吸附材料成為熱門的研究之一，以 Y 型四乙基氨基五胺 (TEPA, Tetraethylenepentamine) 沸石吸附能力最佳。

### 研發成果及衍生效益

產出兩項新產品，預估 106 年可賣出 1800 套，107 年可賣出 2160 套，銷量逐年成長 2 成，預估未來五年可賣出 13394 套，每套售價 5000，可增加產值共 66,970,000。

### 專案執行重要心得

- (一) 技術瓶頸
 

由於二氧化碳濾網性能好壞與本身吸附劑特性、濾網結構設計、濃度大小、處理風量皆有所關聯，因此需對吸附濾材組成、特性、二氧化碳濾網應用環境有所了解，才能尋找出最佳性能二氧化碳濾網來解決其污染問題。
- (二) 技術移轉
  1. 濾材規劃，規劃吸附劑製造圖
  2. 濾材研製，了解濾材製作含浸改質一般活性碳
  3. 濾材物性分析，了解濾材物性分析
  4. 濾材測試，了解濾材測試吸附性能
  5. 濾網測試，了解濾網測試吸附性能
  6. 系統測試分析，了解濾網系統吸附性能
- (三) 專利權利歸屬
 

專利授權由本公司與台北科技大學共有

