



# 蜂巢式濾材的應用技術

用於吸收無機酸鹼氣體

普路托科技有限公司

[Pluto.tech@outlook.com](mailto:Pluto.tech@outlook.com)

# 蜂巢式濾材用於吸收無機酸鹼氣體

## 前言

台灣現行環保法規規定洗滌塔對酸性氣體（硫酸、鹽酸、氫氟酸、硝酸及磷酸）去除效率 > 95%，總排放量應 < 0.6 kg/hr，硫酸總排放量 < 0.1 kg/hr，這項標準也是全世界已開發國家的環保要求。

## 技術來源

本濾材是由台灣國立交通大學環境工程研究所蔡春進教授率領研究團隊開發而成，交通大學獨家授權專利於本公司，並經由本公司研發團隊進行多次的實場測試與調教，才將這超越業界的產品導入市場。

## 學術理論

氣體分子藉由分子擴散穿過氣相膜到達液相膜，液相膜表面具有氧化力的活性物質，加速水溶性離子附著表面，在與水作用下反應呈酸性或鹼性之水溶液，因此空氣中的汙染物質可以更有效率的吸收到水體中被收集。

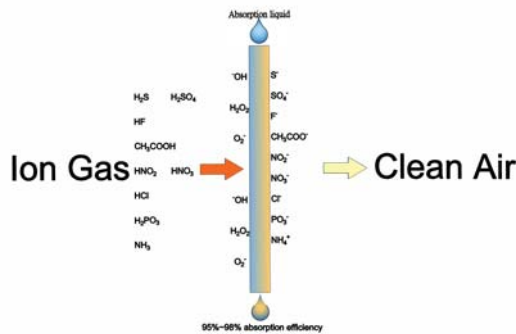


圖 1、蜂巢式濾材處理機制。

根據 Gormley and Kennedt (1949) 之氣體穿透理論得知氣體對於濾材之穿透濾可以由方程式(1)和(2)表示：

$$P = 1 - 2.96\mu^{2/3} + 0.4\mu \quad (1)$$

$$P = 0.91e^{(-7.54\mu)} + 0.0531e^{(-85.7)} \quad (2)$$

## 分析檢測方法

本實驗方法為求嚴謹，是根據台灣環保署規定之採樣方法(NIEA A452.72B 等速吸引法)進行採樣，該檢測方法必須經由多孔金屬片採樣器吸收後，再回到實驗室進行萃取與分析。

## 與市售機台效率比較之結果

本公司之機台與市售機台同時供給多物種汙染物濃度高於 1000ppb 及低於 1000ppb 的

廢氣條件下，本公司高低濃度條件下的去除效率都維持在 95%，遠勝於市售機台。

表 1、供給多種汙染物於高濃度時的去除效率比較。

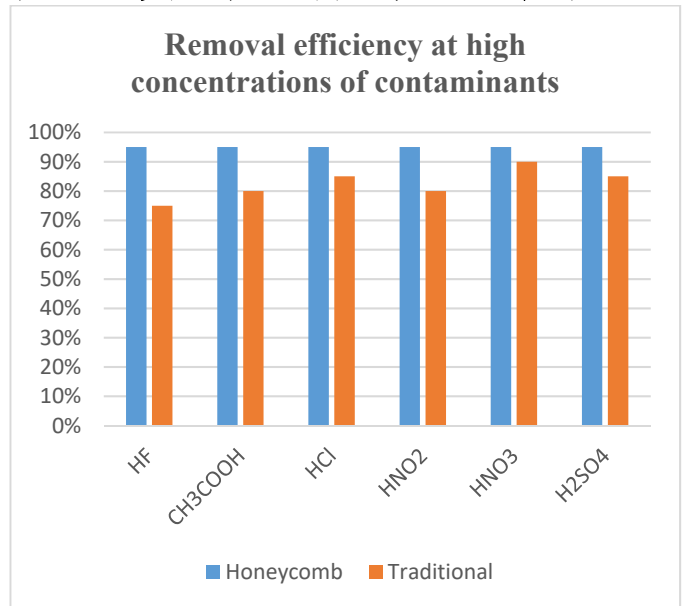
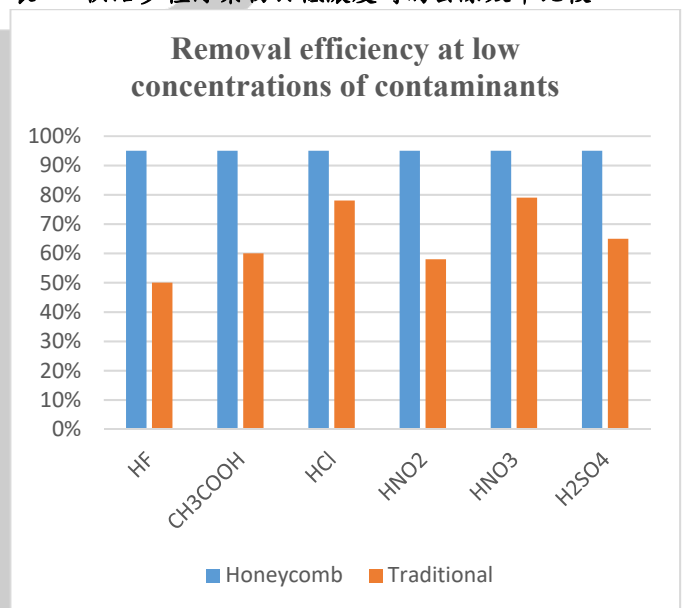


表 2、供給多種汙染物於低濃度時的去除效率比較。

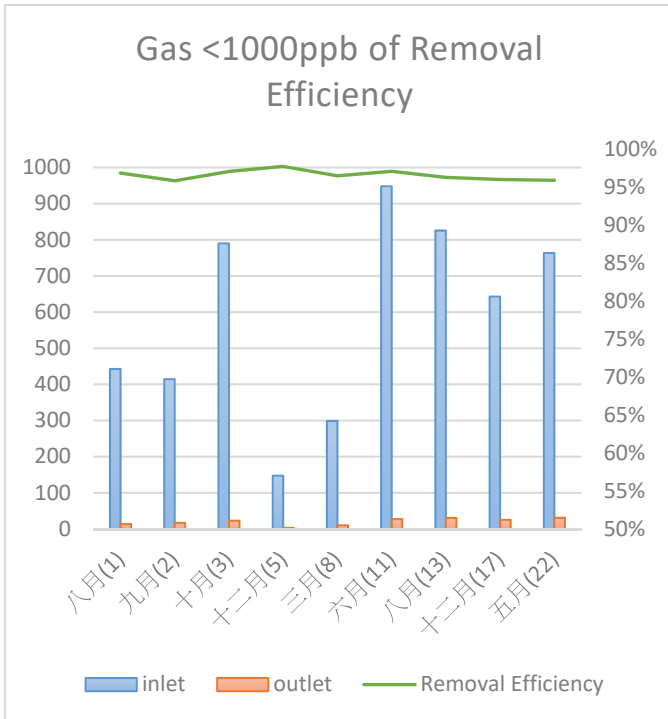


# 蜂巢式濾材用於吸收無機酸鹼氣體

## 長時效連續運轉定檢結果

我們在科技廠內建置一台 100CMM 高效率型的洗滌塔，每個月隨機抽測一次，長時間觀察下的結果如下：

表 3、連續運轉一年當 GAS < 1000ppb 時去除效率。



## 濾材的規格及設計參數

尺寸：L500 mm \* W500 mm \* H300 mm

底表面積： $\geq 500 \text{ m}^2/\text{m}^3$

風量：7 NCMM

面風速：0.5 m/sec

停滯時間：0.5 sec~1.5 sec

循環水量：120 Lpm/m<sup>2</sup>

氣液體比：1：17.5

PH 控制：7.5 ~ 8(酸排廢氣) 6.5 ~ 6(鹼排廢氣)

效率 > 95%

壓損：5 ~ 8 mmH<sub>2</sub>O

換水率：120~240 Lpm/day