

3DRP列印填充物輔助KAc吸收CO₂效率之研究

組員：余冠賢、陳證勛、鄭軒國、梁誌軒

指導教授：王振乾

報告日期：110年5月17日

目錄

- 研究動機
- 實驗相關科目
- 學期目標
- 設備介紹
- 甘特圖
- 填充物進度報告

研究動機：

- (1) 學習吸收塔操作原理。
- (2) 探討吸收塔最佳化之填充物結構。
- (3) 減少工廠排放廢氣中的 CO_2 ，減緩全球暖化。

實驗相關科目:普通化學

- 普通化學:重量莫耳濃度

1.本次實驗以定量醋酸鉀的克數再用重量莫耳濃度的計算式導出需加入多少水分。

2.計算所需的水量

計算式如下: $m = \frac{W_{AcK}(g)}{98.15(g/mol)} = 20m$

W□

實驗相關科目:化學工程概論

- ◆化學工程:討論工業中之化學與物理變化，研究如何使原料提高其利用價值，它是一種科學也是一種工藝。
- ◆吸收:藉氣體與液體接觸使氣相中之氣體溶質溶入到液相中而達到氣體成分分離之操作。
- ◆世界各國積極改善能源使用結構，提升能源使用效率，節約能源與減低碳排放管理等策略，其中以調整潔淨能源之使用，達到溫室氣體減量目標，開發無汙染的能源科技成為各國考量能源使用之重要課題。

1. 再生能源

(1) 太陽能 (2) 風力 (3) 生質能 (4) 地熱能(5) 水力 (6) 海洋能

學習目標:

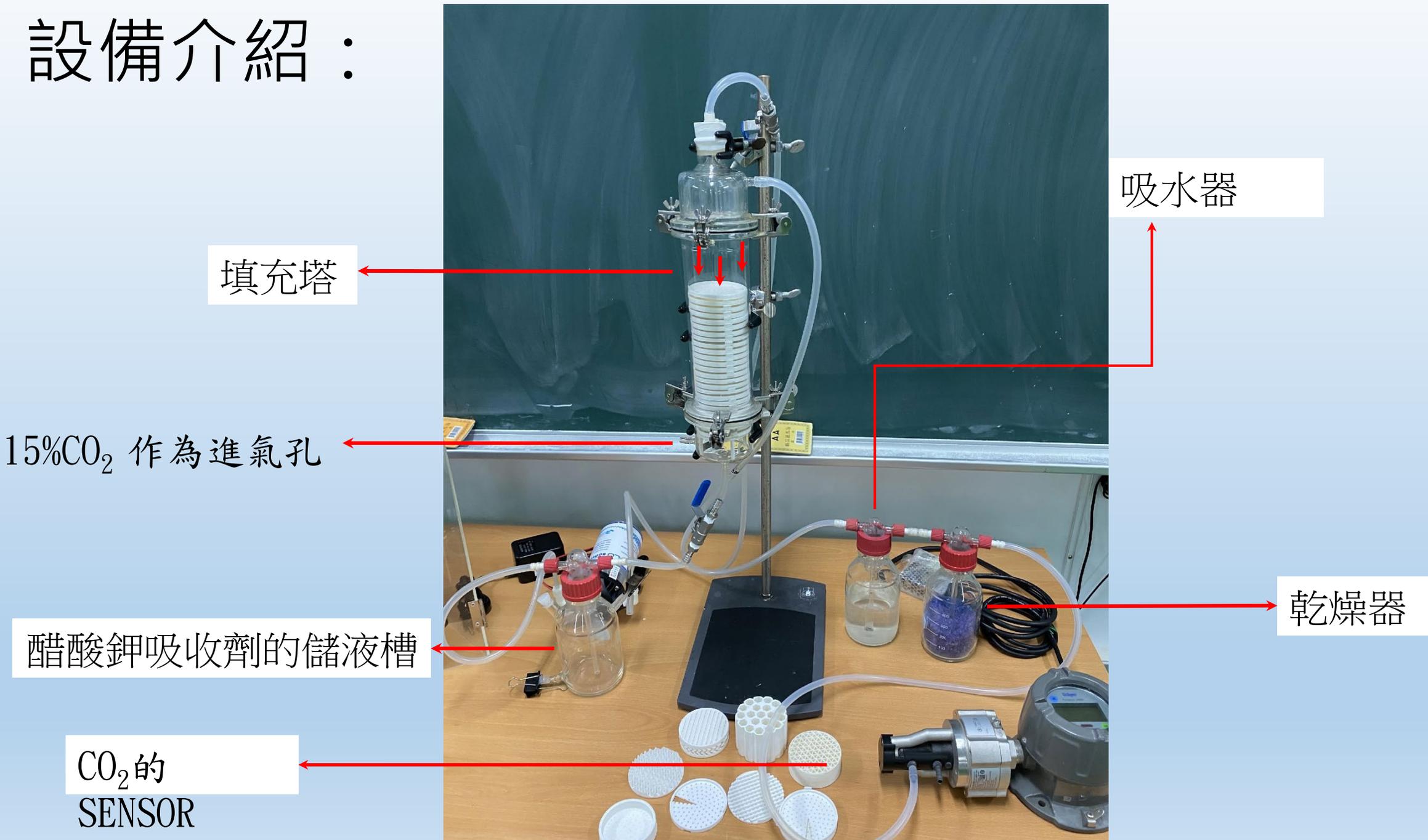
1. 利用吸收塔操作原理，自行設計吸收塔填充物。
(三年級課程的單元操作與輸送現象中將會學習到的內容)

2. 跨領域學習 3D 繪圖與 3D 列印相關技術。
(化材系所學不到的技術)

3. 為何使用 3D 列印?

答: 由於製作成本遠低於金屬開模或是玻璃製作而且能更加快速的製作不同型態的填充物。

設備介紹：



填充塔

吸水器

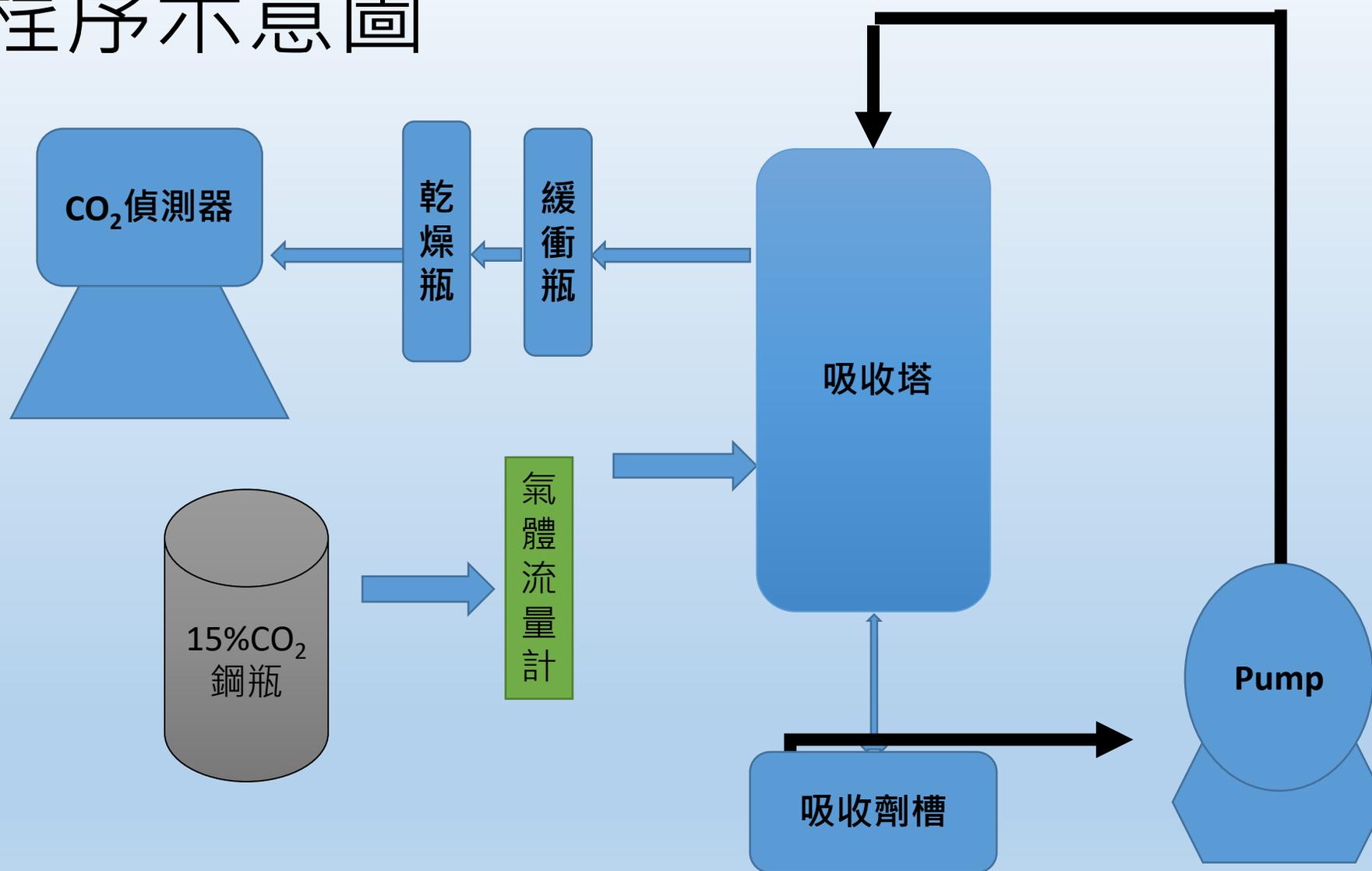
15%CO₂ 作為進氣孔

乾燥器

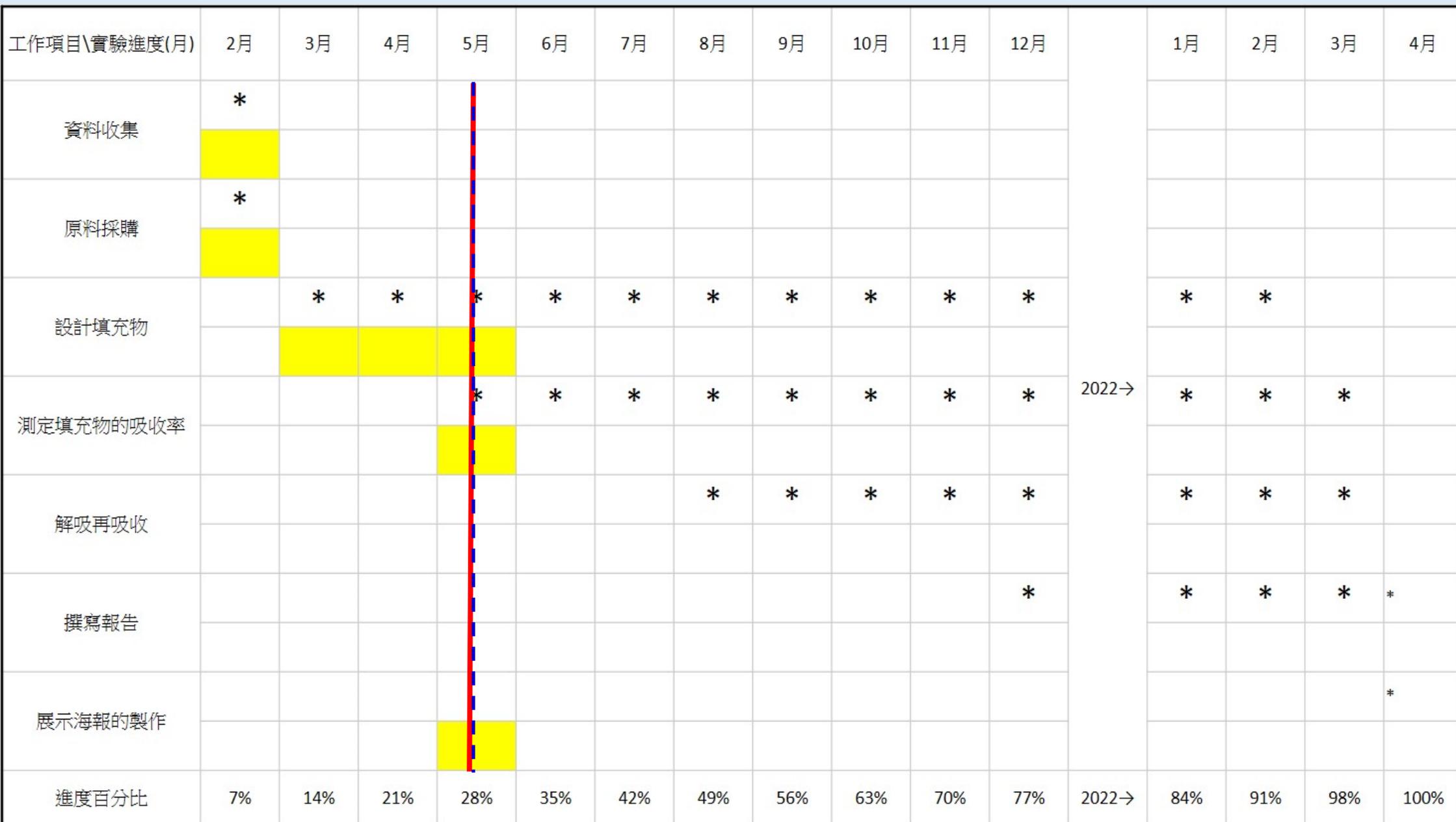
醋酸鉀吸收劑的儲液槽

CO₂的
SENSOR

吸收程序示意圖



甘特圖

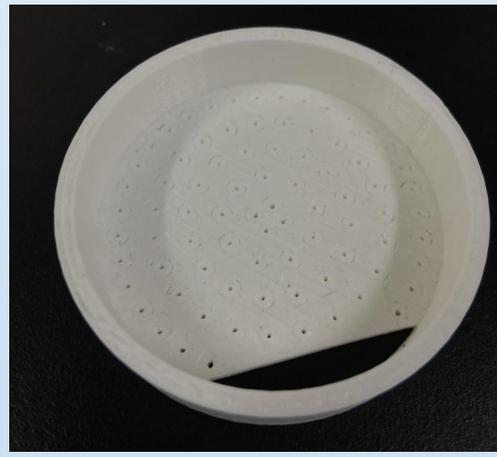
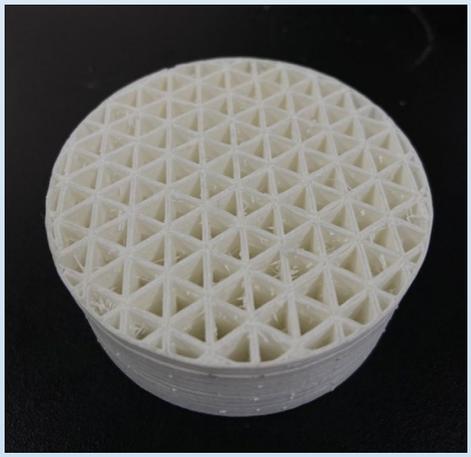
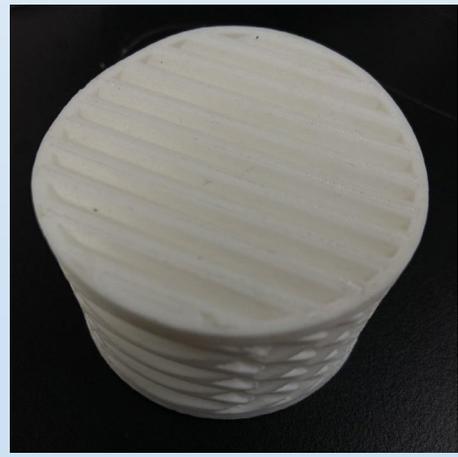
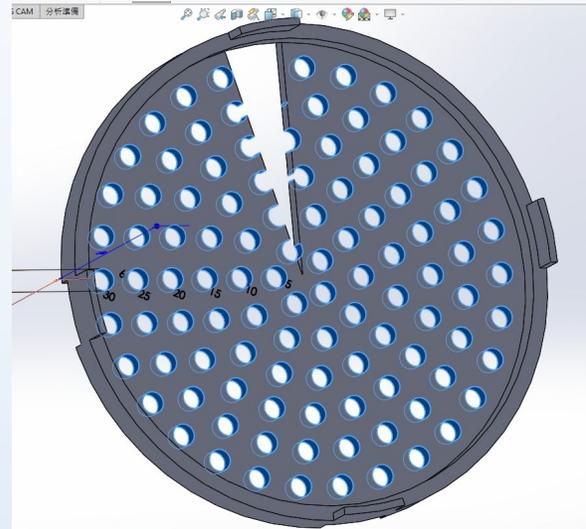


實際進度線

預設進度線

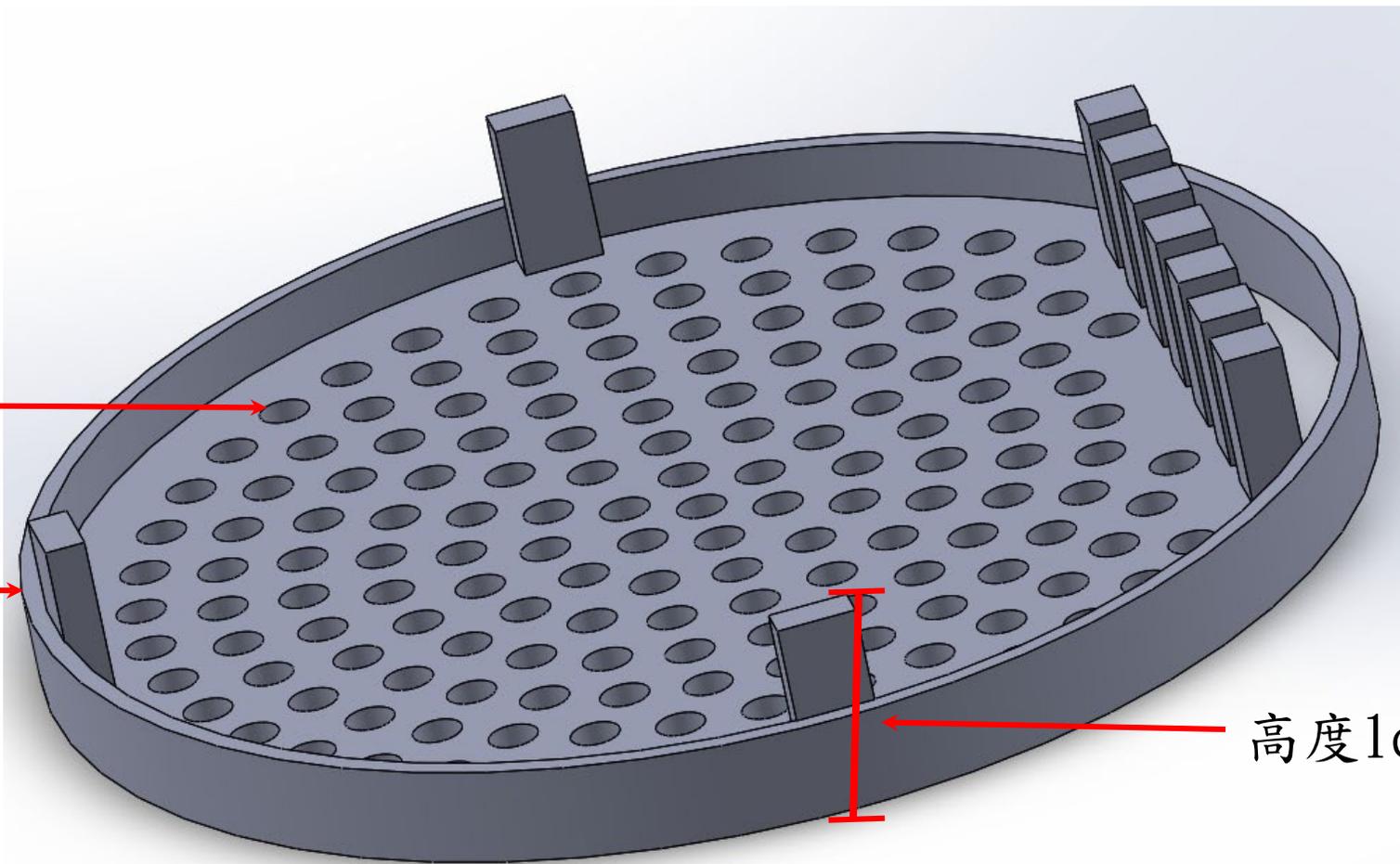
填充物進度報告：

- 圓孔直徑3mm
- 改良成階梯式



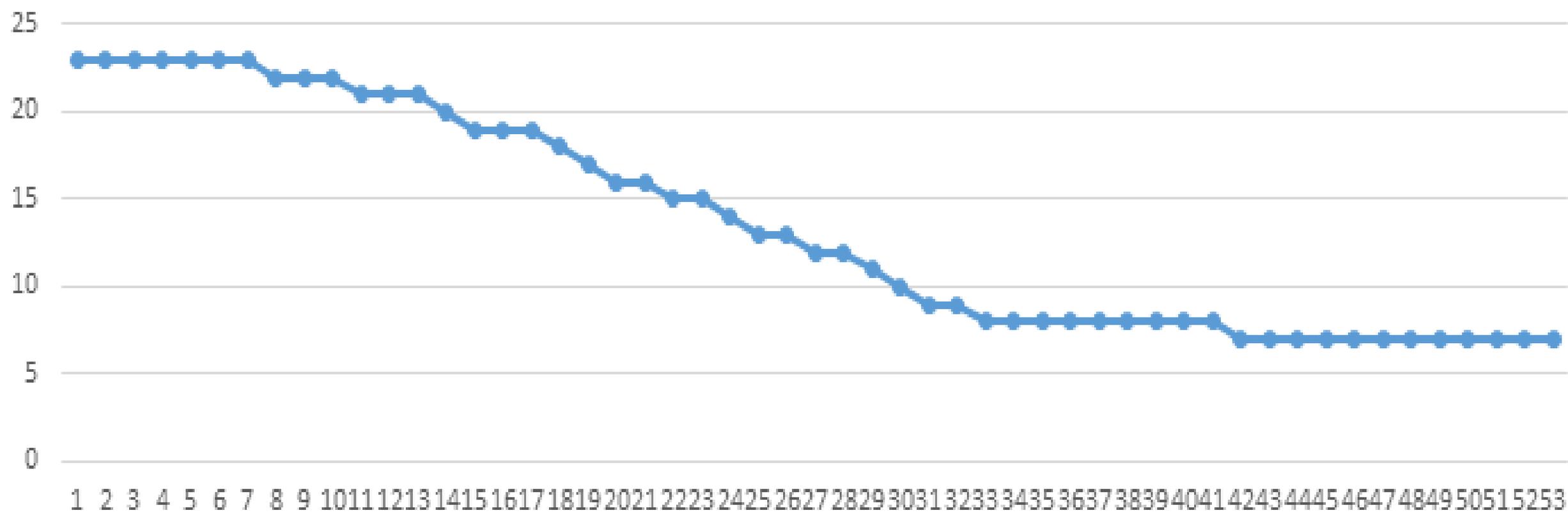
孔洞直徑2.5mm

直徑67mm

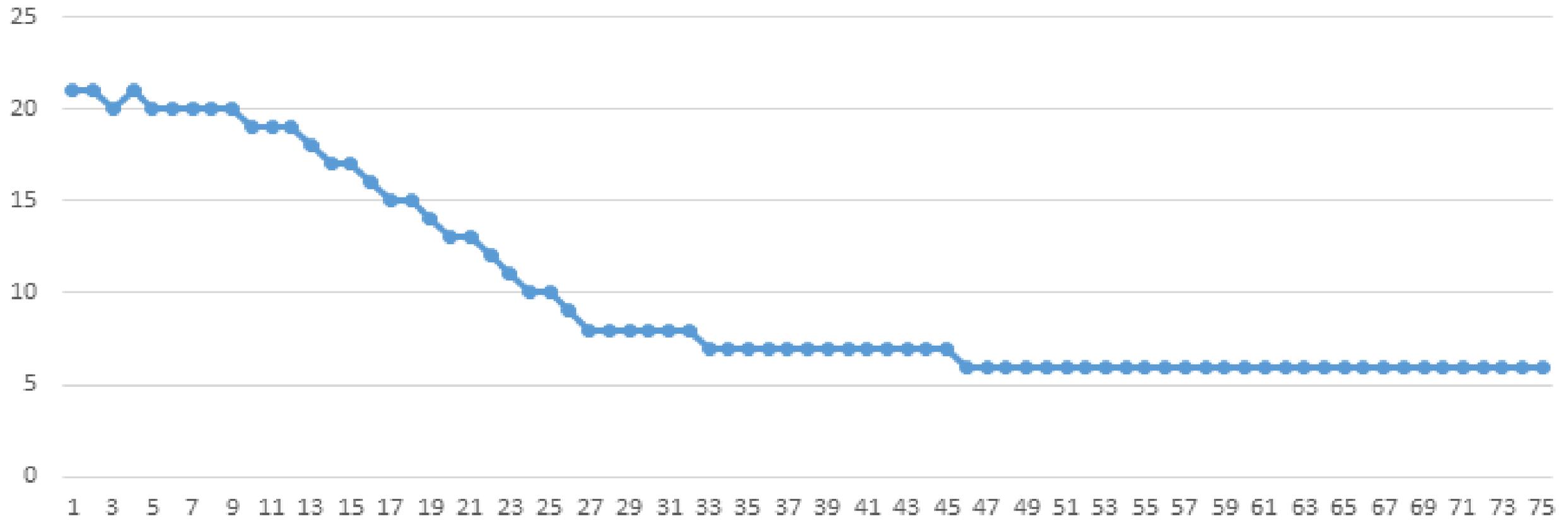


高度1cm

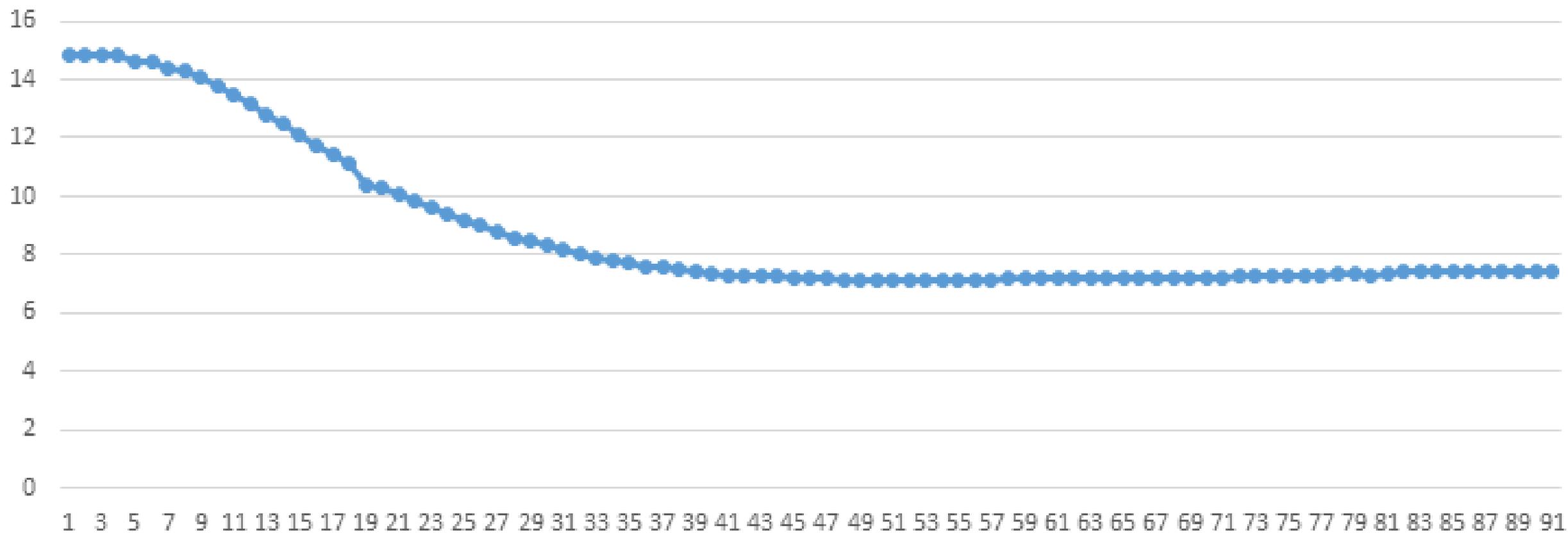
填充塔吸收-填充物19顆



填充塔吸收-填充物14顆



填充塔吸收-填充物10顆



報告結束