

# 第一章 緒論

## 一、前言

膠體系統是指奈米(nm)到微米( $\mu\text{m}$ )粒徑大小的固相、液相和氣相粒子。在膠體系統中，懸浮膠體粒子的分佈狀況，存在著各種不同的豐富變化，因此，在膠體科學中，依據膠體粒子懸浮在溶液中的結構與動態行為，又常常被引入「固態、液態、氣態」等概念與理論，來加以描述各種不同之膠體粒子的分佈狀況。而由於膠體粒子的粒徑極小，所以大部分的膠體粒子是我們無法用肉眼辨識，對工業界而言，如何過濾水中的膠體粒子，是非常重要的，因為存在膠體間各種作用力都可能影響系統的過濾效果，所以關於不同的膠體粒子濃度、流速對過濾床吸附效率的影響，這方面的研究也就越來越熱門了，有許多的研究是模擬膠體粒子在過濾床中的吸附行為。

本論文將採用楔型管模型來模擬過濾床中單一收集器（如砂床過濾中的砂粒）的形狀，並且模擬膠體粒子在各種不同的條件：如流速和 DLVO 作用力等，進行多層吸附的吸附行為。

## 二、研究目標

經由先前的研究中可以得知膠體粒子在單一楔型管中進行多層吸附時的行為，在同一條件下，SCT 收集器 > PCT 收集器的吸附效率（2006 陳裕昇）。但是在網絡模型中，無能障的情況（Curve D）下，則膠體粒子的吸附效率為 PCT 收集器 > SCT 收集器（1993 陳善智），由此也衍生相關的疑問，當多重楔型管相互連接時，是否也和單一楔型管的吸附情況相同？大管徑楔型管後面接上小管徑楔型管後膠體粒子的吸附效率是否又跟單一管徑相同？亦或完全相反？在先前的研究中我們曾討論到膠體粒子在楔型管中的吸附行為會受到流場型式、外力、布朗運動、以及管型和流速的影響，在本論文中亦會考慮到這些因素的影響，再來探討膠體粒子在多重連結楔型管中的吸附效率。