

第一章 前言

1-1 研究緣起

自 18 世紀末發明無機高分子聚氯化鋁混凝劑 (Inorganic polymer flocculant polyaluminium chloride, IPF-PACl)後，由於其具有處理效果佳、用藥量及污泥量少、不易消耗水體鹼度及較不受溫度的影響等優點，此一水處理藥劑隨即於水及廢水處理工程中掀起一股風潮，逐漸廣為人們所使用。

近年來由於製備技術的進步，不論是由化學合成法或電解合成法皆可製造出具有高含量混凝作用基的聚合氯化鋁混凝劑。此外，學者更致力於利用各種物理或化學等方法將聚氯化鋁中的強力電性中和作用基 Al_{13} 進行純化、提純，而逐漸發展出 Al_{13} 純度高於 90 % 的高純度聚氯化鋁 (PACl- Al_{13}) 此種混凝劑，隨之而起的則是利用該混凝劑進行各種水及廢水的混凝沉澱測試，希望能藉由此種純化的 PACl- Al_{13} 混凝劑明確瞭解聚合鋁物種 (Al_{13}) 於水中與膠體顆粒或有機物的反應機制。

二氧化矽顆粒為一種在鹼性條件下能穩定懸浮於水中的膠體顆粒，由於其具有此種水化學特性，因此廣泛用於各種工業中，例如：做為半導體工業的晶圓研磨砥粒等。目前針對此股廢水較為經濟、有效的處理技術乃為化學混凝技術，若能使用 PACl- Al_{13} 混凝劑的高電性中和能力處理此股廢水，相信能改善此股廢水於處理時所遭遇的困境。

因此，本研究中利用四種不同特性的鋁鹽系混凝劑進行人工廢水的混凝沉澱試驗，除了瞭解各種混凝劑的處理效果外，更希望能藉由比較四種混凝劑間的基本特性、處理後的水質參數及成效等項目，歸納出聚氯化鋁混凝劑的基本特性對二氧化矽顆粒混凝表現的影響及其混凝機制的推論。

1-2 研究目的

本研究的目的是為探討混凝劑鋁型態分佈及轉化特性對二氧化矽顆粒混凝表現的影響，相關的研究內容包括：

1. 探討不同鋁型態分佈混凝劑於混凝過程中的鋁型態轉化特性。
2. 探討 pH 值及加藥量對不同鋁型態分佈混凝劑處理二氧化矽顆粒廢水的影響。
3. 進行不同鋁型態分佈混凝劑處理二氧化矽顆粒廢水的成效評估。
4. 推論不同鋁型態分佈混凝劑處理二氧化矽顆粒廢水的混凝機制。

