

# 朝陽科技大學環境工程與管理系整治復育專題（三）研究群

## 99 學年度第 1 學期第 1 次研究進度報告

題目：利用奈米電極線上監測 COD 之研究

日期：99 年 10 月 13 日

學生姓名：曾 苓 婷

指導教授：章 日 行

### 摘要

一般傳統的化學需氧量檢測方法需要較長時間分析，在現今講求效率的時代，似乎需要尋找新的測量方法，減少測量時間，故本研究乃利用電化學分析儀與奈米技術監測水中化學需氧量，期望可減少檢測化學需氧量之時間與提高準確度以取代過去常見之傳統檢測方法。許多文獻中皆有提及氫氧自由基對於有機污染物能被快速氧化成無害的水與二氧化碳。自由基(free radical)的定義是原子或分子最外層的價殼子軌域中，有一個或一個以上的未成對電子 [1]。自由基極易與其他化學物質反應，故自由基又稱為或性氧化物質(reactive oxygen species, ROS) [2]。

以下將針對氫氧自由基捕捉方法相關研究進行探討，在高級氧化程序中 Dimethyl sulfoxide (DMSO)可當作捕捉氫氧自由基的分子探針[3]。Coudara (1995)等人選定 DMSO 為捕捉劑，以 HPLC-Fluorescence 分析 o-Methyl hydroxylamine 來判定氫氧自由基的生成濃度變化趨勢[4]。Tai(2004)等人以高濃度的 DMSO 作為氫氧自由基的捕捉劑，並利用 HPLC-UV 分析 HCHO 來判定氫氧自由基的濃度變化[5]。因氫氧自由基捕捉方法所需之分析設備與技術簡單方便，且敏感度與穩定性不錯與成本較低的優點，可針對批次實驗作連續分析。

本研究目的在於利用電化學方法來線上監測 COD 值，使監測 COD 值的效率提升，並評估其適用性與穩定性。

**關鍵詞：** 自由基(free radical)、性氧化物質(reactive oxygen species)、電化學  
(electrochemistry)