

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：利用電化學分析 TiO_2 極板之自由基產率

日期：99 年 10 月 13 日

學生姓名：許家綺

指導教授：章日行

摘要

一般來說，可藉由水楊酸分離過程來測定氫氧自由基產物，在本研究中，我們藉由單一電化學方法發現可利用 4-HBA 當氫氧自由基的捕捉劑，藉由 Fenton 反應可產生氫氧自由基，從二價鐵硫酸鹽和過氧化氫在磷酸鹽緩衝溶液中進行反應，由伏特反應顯示出氫氧自由基的濃度範圍在 2.0×10^{-6} 及 1.0×10^{-3} M，最低偵測極限範圍在 5.0×10^{-7} M 之內呈現最佳線性的狀態，在動力學中指出，Fenton 測量反應圖中顯示 4-HBA 可捕捉氫氧自由基，結果與文獻所做研究的結果相符合。

氫氧自由基是一個非常活躍的種類並且它的半衰期為 10^{-10} 秒，因此，它的穩定度非常低，像這樣活性短的種類在活的有機體中要做出準確和靈敏度是非常困難，在過去幾十年當中，氫氧自由基許多技術逐漸在發展應用中，例如 ESR、HPLC-ED、GC-MS、CE、MECC、MECC-UV、RS，這些方法需要利用捕捉劑來測定氫氧自由基產率，利用 4-HBA 捕捉氫氧自由基主因為捕捉效率高且只產生 3,4-DHBA，4-HBA 氧化成 3,4-DHBA 可確實且精確的指出氫氧自由基的存在。

關鍵詞：氫氧自由基(hydroxyl free radicals)、電化學(electrochemistry)