

## 第二章 研究目的與動機

在芳杯的上緣或下緣引入官能基團，使得芳杯的孔洞擴大或是使其增加對特定分子或離子的錯合能力，一直都是芳杯領域中研究的重點；而先前提到 1,3-偶極環化加成反應中所得到的 isoxazoline 產物，不但製備容易且在不同的條件之下可以得到不同的雙官能基團，如示圖八所示。由於 isoxazoline 的結構中含有雜原子，根據之前的報導我們得知，若芳杯結構中含有雜原子時，亦可增加錯合金屬離子的能力。

自 1999 年以來，本實驗室博士班學姊許春美，碩士班學長張來昌、學姊蕭雅君及江佩珍等人，<sup>72</sup> 曾合成出一系列含芳基 isoxazoline 取代之芳杯衍生物，經由 X-ray 繞射光譜發現在芳杯上緣的五員雜環，竟像是瓶蓋一般，覆蓋在芳杯的上緣處。此類化合物不但對金屬離子有很好的錯合能力，且結構中含有掌性中心，可視為掌性的芳杯，期望可將其用於鏡像異構物的辨識。

一般而言，在設計具有專一選擇性錯合陽離子的芳杯時，除了修飾可錯合之官能基之外，多半會加上可將錯合訊息傳達出來的官能基，如偶氮基團、螢光基團等，藉由錯合前後芳杯的構形變化或是系統共軛性的改變，在吸收或放射光譜中可輕易的觀察出。

因此，我們以此為基礎加入螢光基團，希望對感測器上的應用能有所幫助。在合成雙取代 isoxazoline 的芳杯衍生物的過程中，因含有兩個掌性中心，所以有兩種立體異構物，分別為 (RR、SS) 和 (RS、SR)，在純化時我們得到此兩種異構物的混合物，而此混合物極難利用管柱層析的方法將之分離。因此我們改以合成雙取代 isoxazole 的芳杯衍生物，避免產物的不對稱性而成功地合成出具有兩個螢光基團的芳杯衍生物，期望其對於金屬離子同樣能有好的辨識系統。