

## 第四章 結論

1. 延續本實驗室一系列 1,3-偶極環化加成的合成研究，合成出下緣含有螢光單取代基之 isoxazoline **39a-d**。當下緣修飾單取代 isoxazoline 時，由於立體阻礙極大，且 isoxazoline 具有不對稱中心，因此造成芳杯整個分子的不對稱性，使其四組亞甲基架橋環境皆不相同。由文獻<sup>52</sup>中相關之研究推測，當芳杯具有不對稱性時，可以選擇性的與單一掌性之不對稱分子錯合。此外，由 X-ray 單晶繞射光譜解析 **39b** 結構，其下緣含有螢光取代基之 isoxazoline 為一巨大的基團，故結構不會隨意翻轉，為一 cone 構型，可利用螢光偵測原理進行主客化學的研究。
2. 欲合成下緣含有螢光雙取代基之 isoxazoline 化合物，必須解決 isoxazoline 的掌性中心所造成純化困難，於是我們合成下緣含有螢光取代基之 isoxazole **42a-c** 及 **43a-c** 系列之化合物，isoxazole 不具有掌性中心，因此使芳杯分子具有對稱性且光譜解析容易。由 X-ray 單晶繞射光譜解析 **42b** 及 **43a** 結構，皆為 cone 構型，且下緣含有雙取代之螢光基團，可利用螢光偵測的原理，深入探討此類芳杯與金屬離子錯合的研究。
3. 我們將合成出的化合物 **39b**、**42b** 及 **43b** 與 12 種過氯酸鹽金屬離子 10 倍當量在乙腈溶液中錯合。由螢光放射光譜圖中發現化合物 **39b** 對鉻和銅此兩個金屬離子有較佳的選擇性，並針對銅金屬離子做滴定實驗，計算出其結合常數為  $1 \times 10^4 \text{ M}^{-1}$ 。而化合物 **42b** 則對銅及鉛此兩個金屬離子有較佳的選擇性。化合物 **43b** 則是除了鉀及鉛此兩個金屬離子之外，其他金屬離子都具有螢光衰減的效應。