



生物科技學系

電話：03-5712121 轉 (O) 59723 (Lab) 59724

E-mail：mingchiali@nycu.edu.tw

實驗室網頁：<https://mingchiali.wixsite.com/mysite>



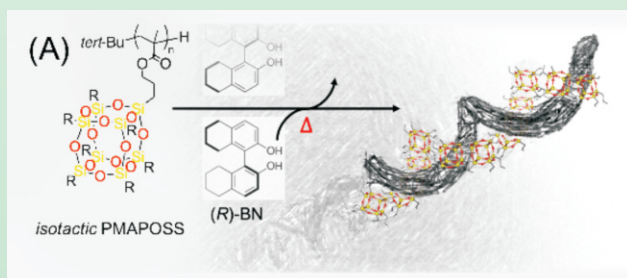
李明家 副教授

研究興趣

研究主軸以具有 π - π 電子的發色團分子為探針，建立分子光譜技術藉由光與發色團分子交互作用探索分子層級的微觀世界，運用 π - π 發色團分子的特性進行應用研究，建立 π -STEM『組織工程與分子探針實驗室』發展多層次跨領域之組織工程技術與開發再生醫材。

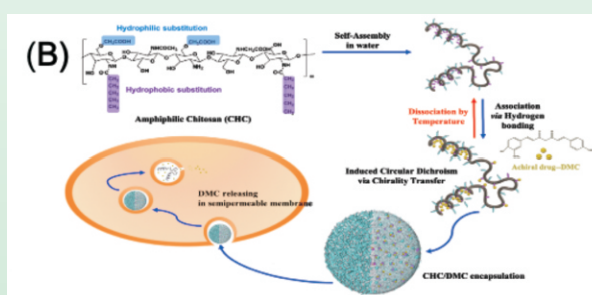
• 台日國際共同研究 高溫窯燒烤出仿生奈米螺旋

從生物體內的酵素 (Enzyme) 獲得靈感，通過在酵素規則結構的分子尺度空間內組織單體並利用弱的非共價相互作用 (如氫鍵) 來控制聚合過程，從而有效地合成生物聚合物，如DNA與RNA聚合酶 (polymerase)。因此，構思以高分子立體規則性與側鏈空間立體障礙之協同效應設計高分子材料以分子設計合成開發具有多面體矽氧烷寡聚物 (POSS) 之立體規則性壓克力高分子材料，透過高溫窯燒成功製作出線寬小於1奈米之二氧化矽超分子螺旋結構。此研究成果已於2021年4月1日在美國化學學會 (ACS) 雜誌 "JACS Au" 上發表 " Chiral Silica with Preferred-Handed Helical Structure via Chiral Transfer" (下圖A)



• 分子探針技術於雙性藥物釋放載體之研究

本研究在透過分子探針技術研究雙藥物功能性載體其藥物釋放機制。從科學角度來看，其在水溶液中的停留時間方面與奈米結構穩定性或變化相關的自組裝行為尚未得到很好的表徵。因此，在本研究中，選擇疏水性藥物作為模型分子探針。該模型用於評估包封效率和奈米結構變化，同時藥物被包封並從CHC奈米顆粒釋放。實驗結果給出了奈米結構轉換的更清晰的圖像。螺旋CHC內部的這種包埋和分子排列為所得的藥物攜帶奈米顆粒提供了更多空間，而膠體和奈米結構穩定性保持完整併且基本上是藥物遞送目的的優勢，研究成果已發表於 *Carbohydrate Polymers* 215, 2019, 246-252 (下圖B)。



• 透過奈米壓印技術成功開發可應用於神經再生之細胞骨架

與黃兆祺副教授於過去研究發現具有生物相容性之微米溝槽可幫助中樞以及周邊神經細胞貼附。此微米溝槽也可以專一性的引導神經軸突生長。另外，我們也發現此微米溝槽可以有效地加速週邊神經再生，未來有機會以此材料製造可促進神經再生的神經導管，研究成果已發表於 *Macromolecular Bioscience*, 6 (9), 1800335 (2018)。