



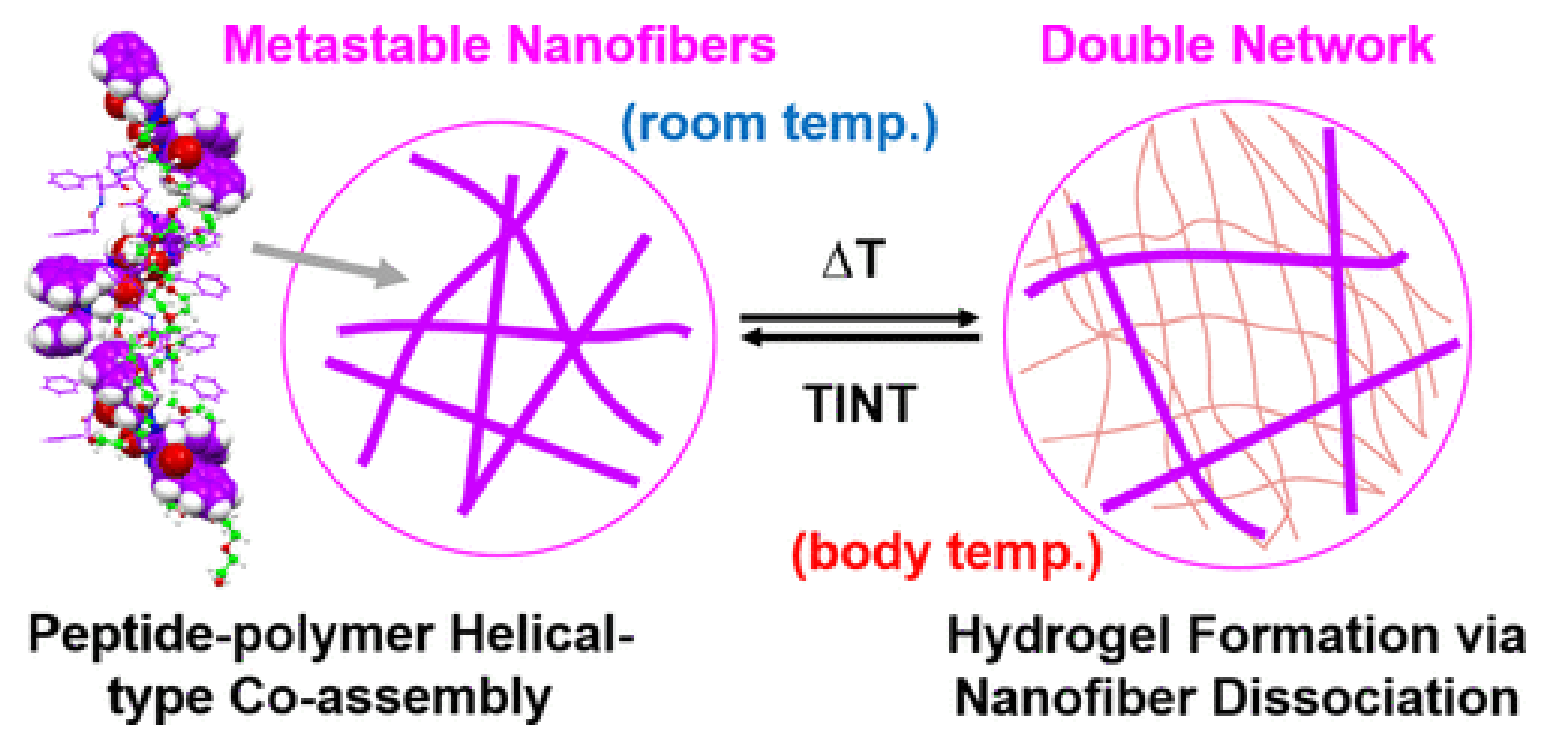
注射式奈米雙網絡水凝膠材料技術開發(2/2)

林欣杰教授團隊(蔣安婷、葉政宏、鄧羽欣、迪帕恩、莫西)

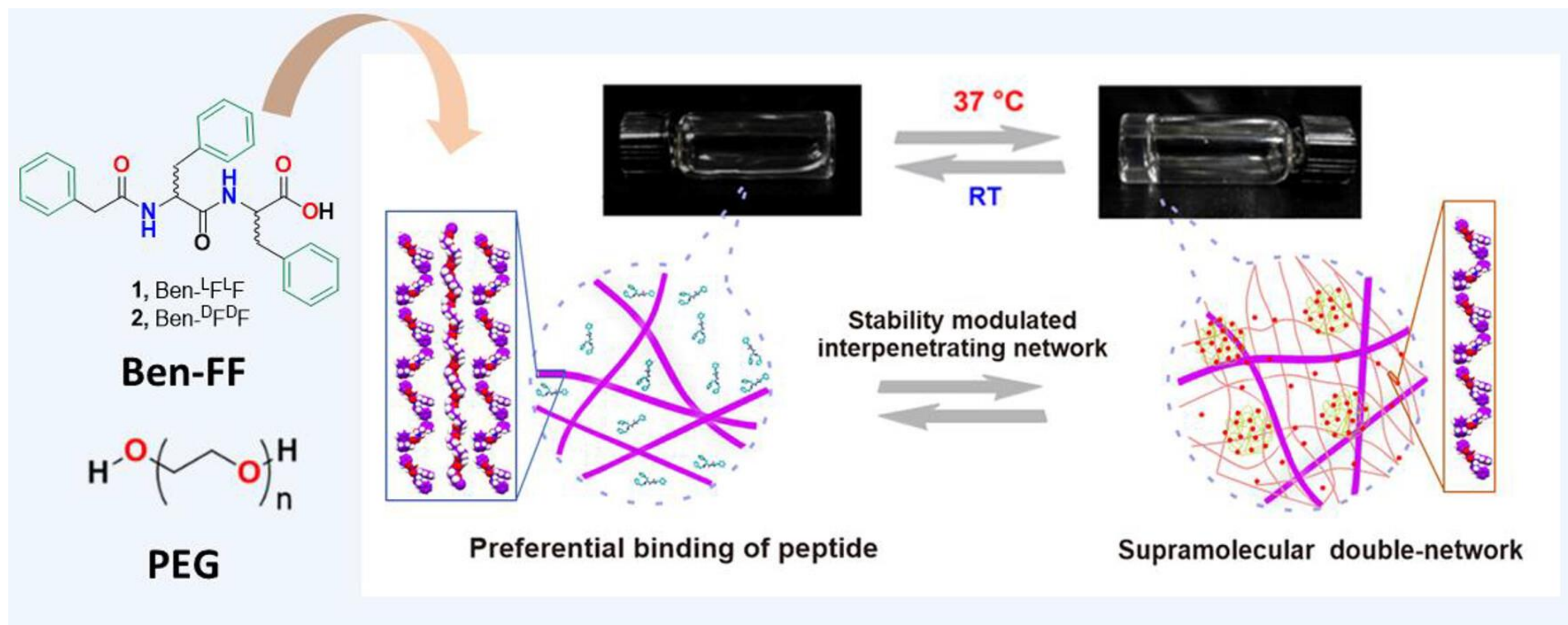
國立陽明交通大學材料科學與工程學系所

計畫目標

- 運用自組裝胜肽與聚乙二醇(SA peptide/PEG polymer)嘗試突破過去熱可逆高分子水凝膠材料之不足，開發學理上與應用技術上突破的熱可逆注射式水凝膠生醫材料系統。
- 嘗試加入促進軟骨成長生物活性序列至自組裝胜肽/聚乙二醇高分子產生雙網絡奈米結構化熱可逆水凝膠中，評估可注射式具生物活性水凝膠/幹細胞系統功能性。

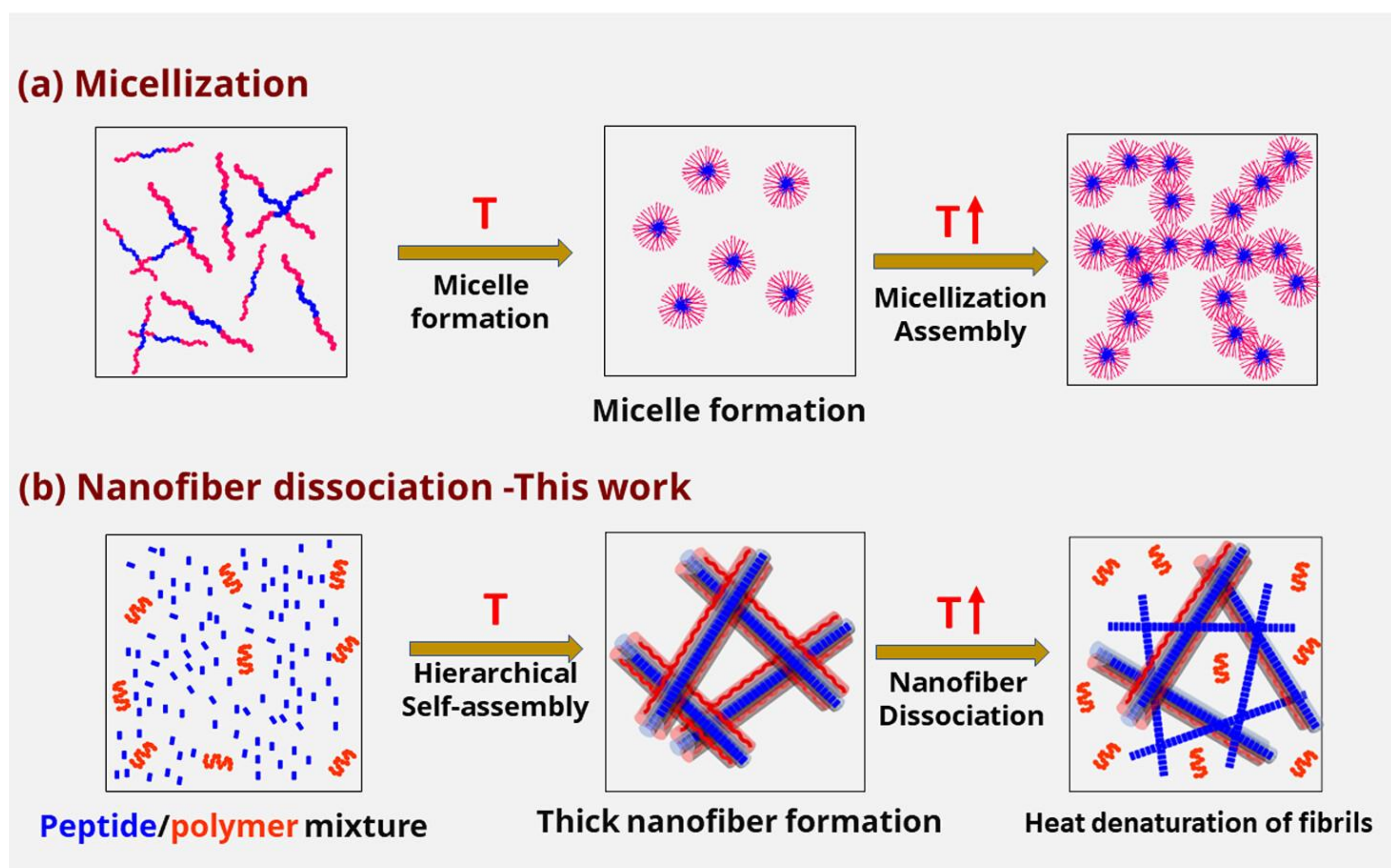


熱可逆水凝膠之材料設計與物理性質

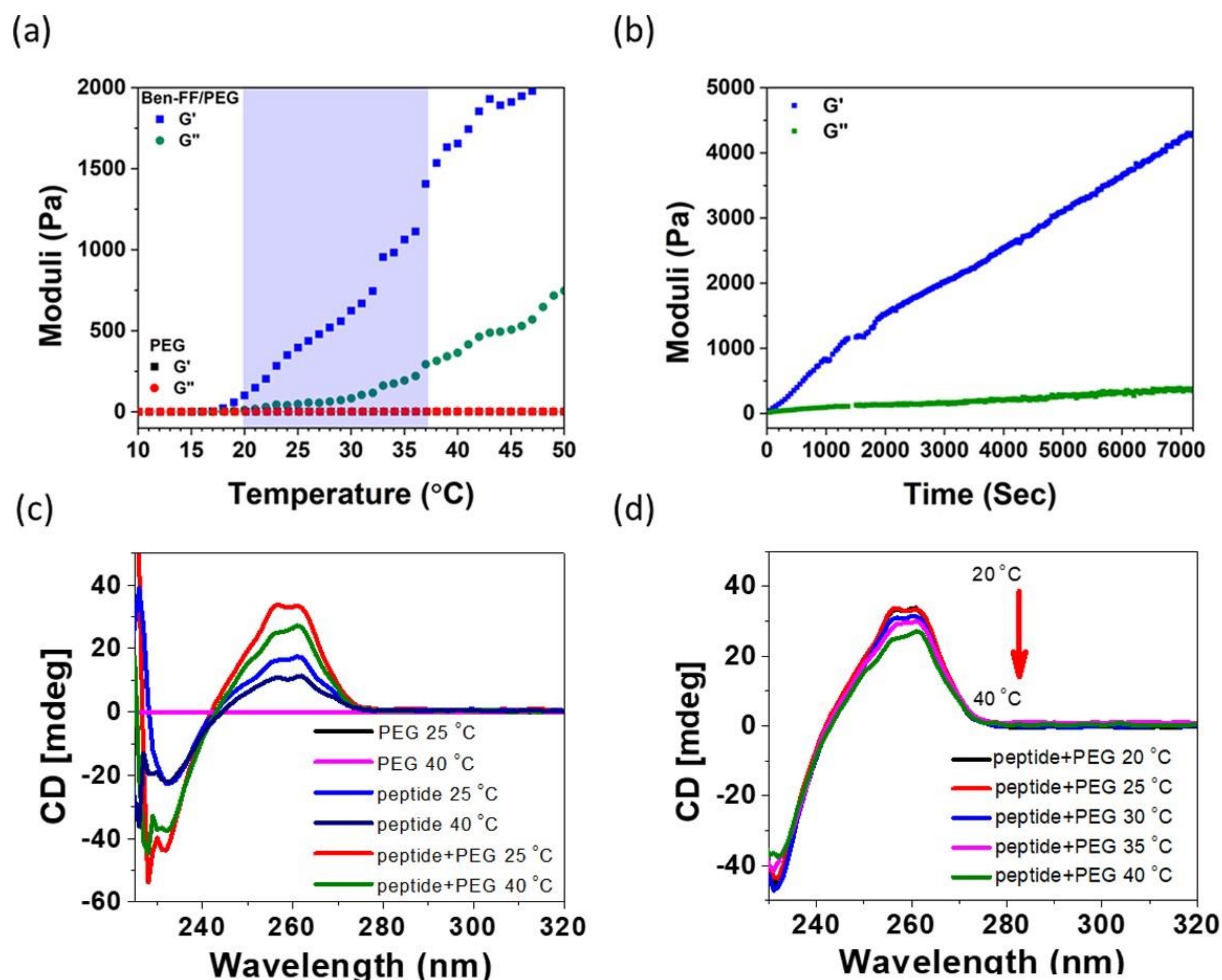


室溫具流動性，體溫具膠體特性

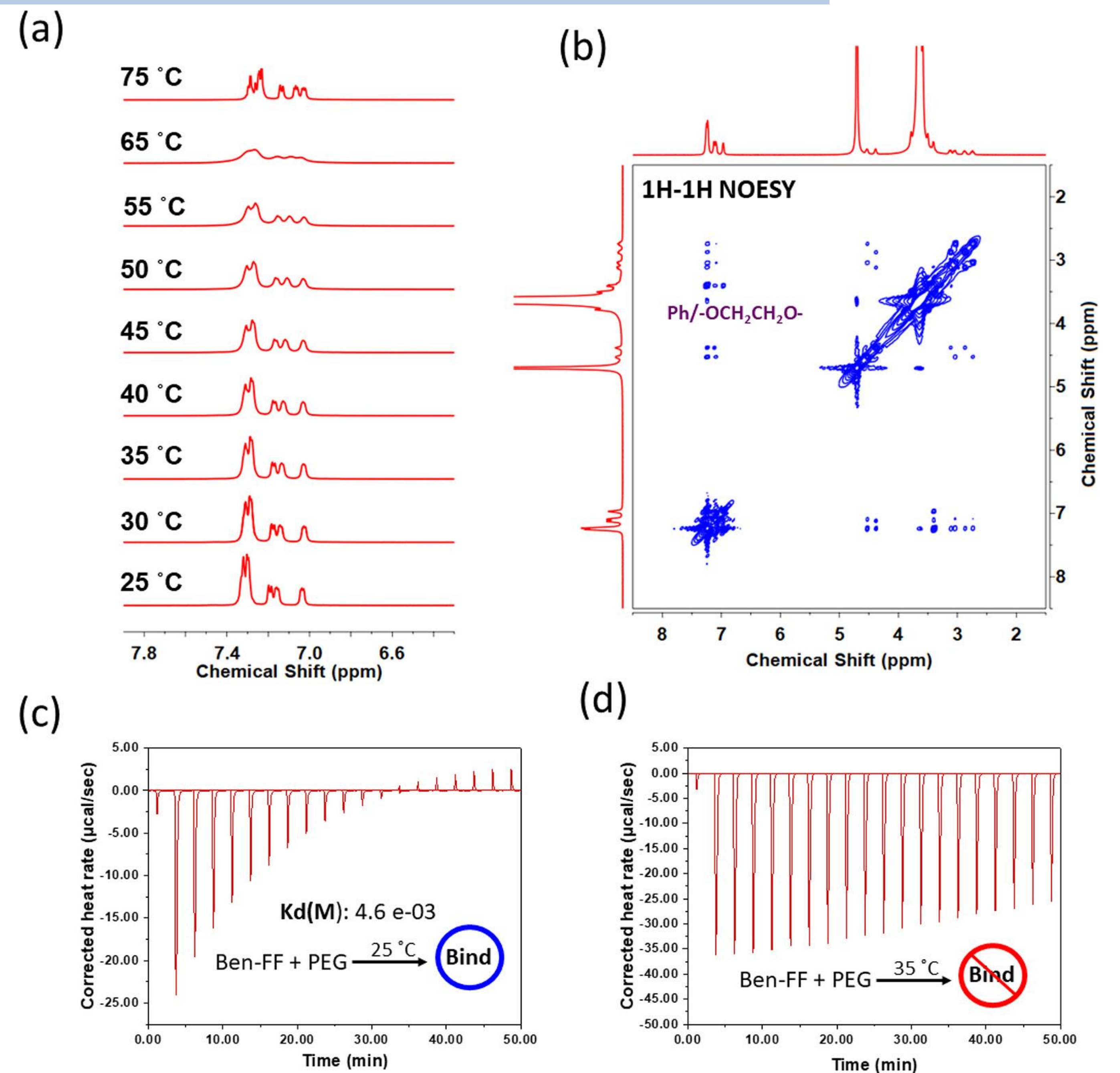
學術創新技術上突破



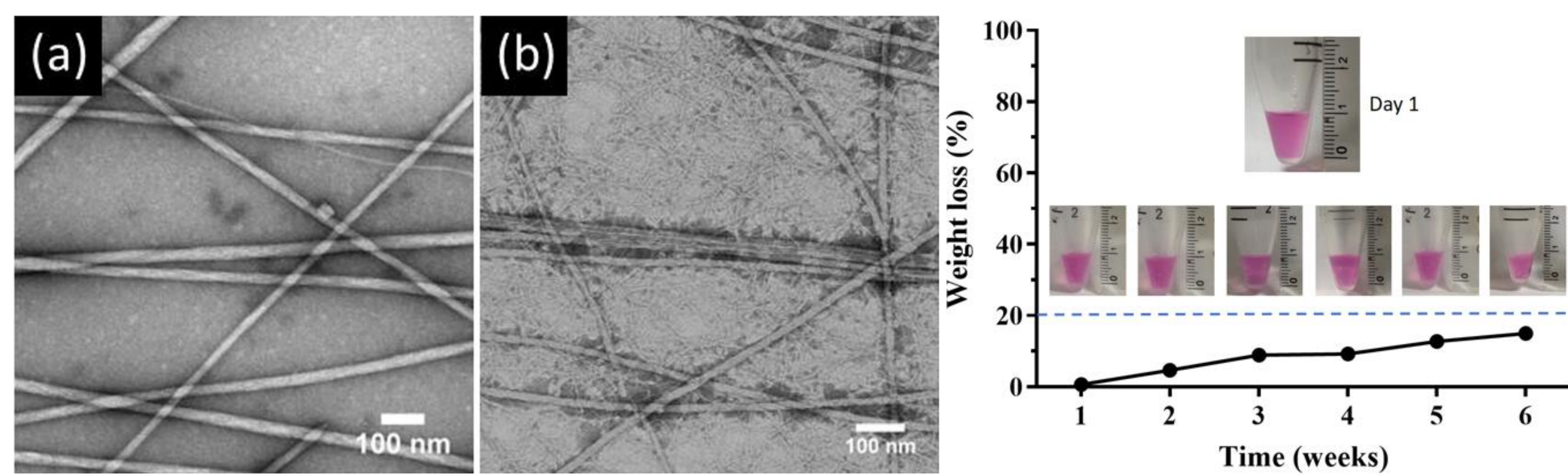
熱可逆材料之溫度響應性質探究



熱可逆材料之溫度響應性質探究

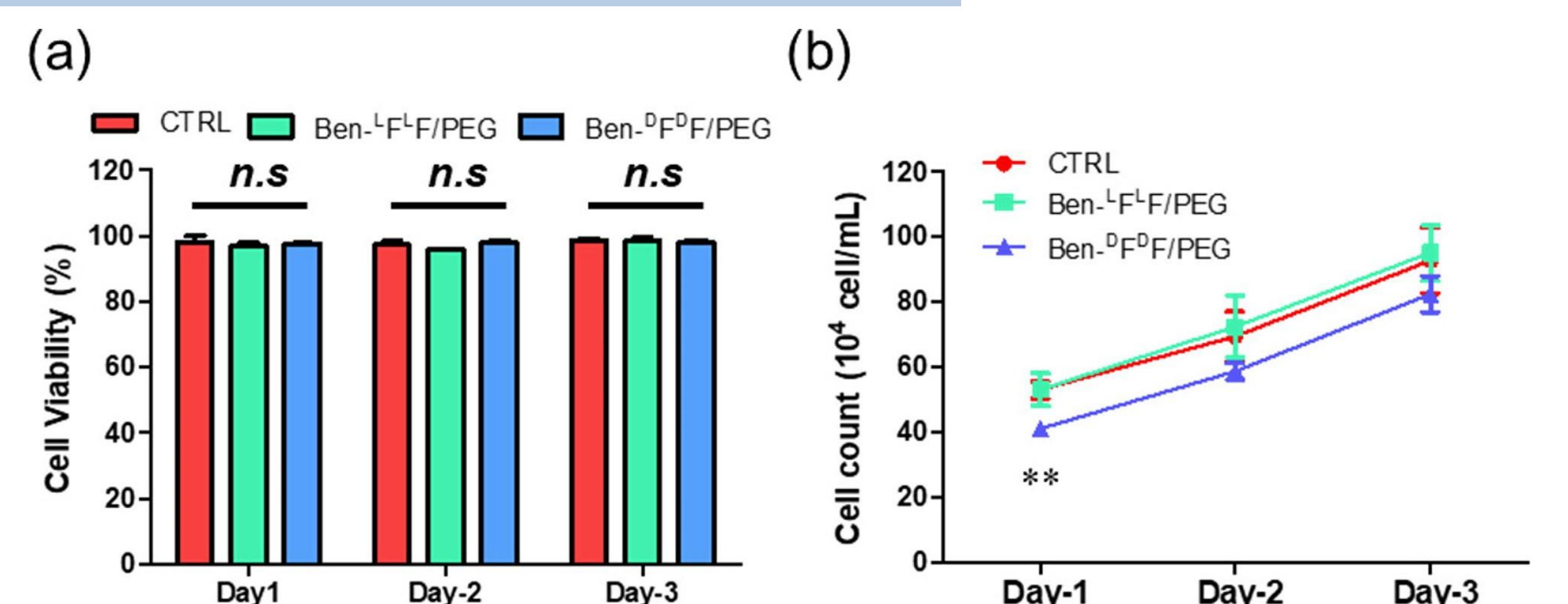


熱可逆材料之微結構與降解性質分析



- 穿透式電子顯微鏡證明活性水膠內形成雙網絡奈米結構。
- 水凝膠置於medium中在37°C的環境下調查其降解速度，6周降解<20%，具實際應用性。

熱可逆材料之生物性質分析



- 熱可逆材料具生物相容性(ISO 10993-5)。

結論

- 我們成功突破過去熱可逆高分子水凝膠材料之不足，開發出新一代具學理上與應用技術上突破的熱可逆注射式水凝膠生醫材料系統，此研究發表至ACS Nano 2023, 17, 11805-11816、TWI730586B (中華民國專利)及US11690935B2 (美國專利)。