

薄殼聚合物中空奈米粒子及其用途

本院覽號

12A-1050308

公告日期

智財權狀態

美國臨時案已申請、PCT已申請、台灣(發明)I663991已獲證、美國放棄申請、中國已申請、歐盟3432868已獲證、日本7033582已獲證、美國已申請

摘要

合成聚合物奈米顆粒在許多領域具有廣泛的應用，但大部分聚合物奈米粒子皆為實心型體，無法應用無水溶性和大分子內容物之包覆。此薄殼中空奈米粒子發明突破一般奈米粒子的技術限制，可有效包覆水溶性分子。

技術優勢

本文描述的發明是一個薄膜的聚合物中空納米粒子平台，與過去的平台相比本平台之特色在於殼膜之厚度皆在20 nm以下並可無缺陷將水隔離。在雙乳化製程下使用特定長度與極性之聚合物，中空奈米粒子之外直徑可控制在600至30奈米之間，其殼膜厚度也可控制為8至15奈米內。本發明也藉由聚合物殼膜最小化首次證明低於直徑40奈米之中空聚合物奈米粒子。透過殼膜厚度最小化，納米粒子也被賦予了廣大的內部空間以應用於分子包覆。在外徑100 nm以上的顆粒，其內部溶水空間之直徑可高於奈米粒子的80%。親水染料和核酸皆能高效率的被包覆於此中空納米粒子平台。此薄殼中空奈米粒子也不會因滲透壓的變化而破裂，證明其聚合物殼膜是無缺陷並不透水抗性的。本發明提具有廣泛的應用範圍，如藥物輸送及疫苗開發等。

應用範圍

奈米顆粒包覆之生物活性劑對醫療及經濟皆有顯著影響。在2004年，奈米醫藥製劑便達到68億美元銷售數字。每年，至少有38億美元用於藥物和疫苗納米技術的發展。在藥物遞送，疾病的診斷，和疫苗製劑的領域奈米顆粒的應用不斷擴大，預計成倍增加的納米平台的商業價值。本發明應用於多項生物活性劑，包括小分子，肽，核酸和蛋白質等，並可增強其治療效力，預期可產生新的藥物和疫苗製劑。疾病的應用包括但不限於心血管疾病，癌症，自身免疫性疾病，和感染病等。

創作人

胡哲銘、陳慧文、姚秉瑜



中央研究院
ACADEMIA SINICA