



新食品防護網 —智慧包裝材料技術

技術主編：張光偉 G. W. Jang

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 化學工程技術組 正研究員/技術總監

學歷：University of Texas at Arlington 化學博士

專長：有機/無機混成及生質材料

智慧包裝(Smart Packaging)在食品產業為新興發展趨勢，仍在技術開發與市場應用成長階段，雖尚未完整達到商業化可行性，但對未來食品安全、品質及可追溯性等均將有重大影響。傳統的包裝方式也順應市場需求，持續地演變中。近期以來，消費者對於食物的安全性、健康、高品質及快速簡便等的需求日殷，加以全球對環境污染、海洋塑膠累積及食物浪費等議題的重視，在在促成新包裝材料與技術的發展，如活性包裝(Active Packaging)、氣調包裝(Modified Atmosphere Packaging; MAP)、貼體包裝(Vacuum Skin Packaging; VSP)等乃紛紛興起，其目的皆在於降低食品添加劑的使用，並延長保存期限。

包裝材料與方式的選用應視內容物特質、儲存與運送方式等，作適當的搭配，才能達到預期之效果。在材質的選擇上，更需考慮到食品包裝清理不易，通常為一次性使用，因此趨向於使用可分解或生質材料。另一重大的轉變則導因於生活型態的改變，在生活步調快速的工商社會，消費者即購即食(Ready-to-Eat)或簡單調理(Minimally Processed, Easily Prepared)食品的比例大幅增加，加上食品產業的國際化，以中央廚房配送方式，都對食品安全及品質造成極大的挑戰。

食品氧化及微生物生長是降低食物保存期限的重要因素。另考量到食品安全，食品來源的可追溯性(Traceability)也逐漸列入各國法令規範之中。因此，從2000年起，食品包裝的創新研發方向乃逐步朝智慧包裝發展，包括了配合相關偵測系統之活性包裝等，除保護內容物，並可即時顯示食品在運送及儲存過程中的品質。食品包裝的發展從傳統的保護(Protection)功能，增加了簡便、資訊(Communication)及綠色環保等訴求。本期技術專題解析智慧包裝材料之市場發展概況，並說明活性包裝材料及智能食品測偵技術之演進，希望能為國內產業界有興趣投入此新興領域者，提供所需參考資訊。🔗