

## 奈米澱粉之研究開發計畫

### 計畫目標

1. 澱粉之基礎結構分析
2. 以澱粉為基質，製成具包覆能力之奈米澱粉粒子
3. 利用奈米澱粉粒子修飾技術，賦予適當官能基，開發其應用功能

### 執行成果

1. 掌握奈米澱粉自我組裝的關鍵技術，並確認量產的可行性
2. 達到預定目標，製成 200 nm 的奈米澱粉顆粒，且已掌握生產並控制

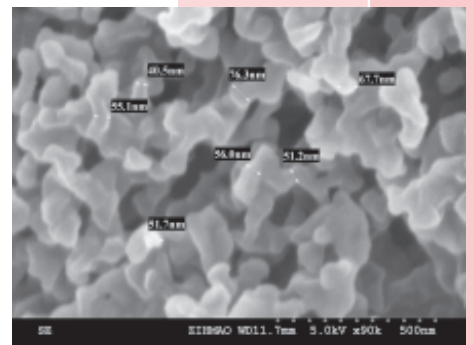
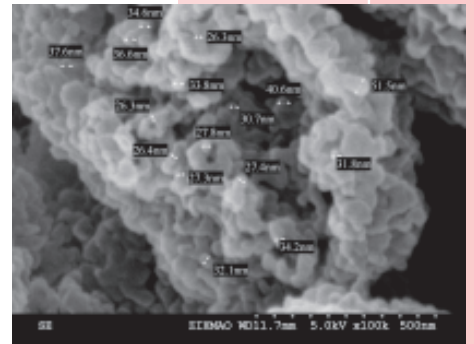
100 nm 奈米澱粉顆粒的技術

### 新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

本奈米澱粉有別於早期大家對澱粉認為 5~30  $\mu$  m 大小的顆粒，我們製得大小小於 100 nm 的澱粉奈米粒，藉由加強其包覆功能，將可製成有別於微脂體的載體，將澱粉帶入包覆載體的應用；另外，由於其粒子大小的關係，表現出高比表面積、高體積、高滲透性及特殊的物性及化生等特性，與其他複合材料的結合，將是奈米澱粉未來的應用途徑。

### 成果應用領域

本技術的開發，將脫離傳統澱粉應用的範疇，藉由澱粉的奈米化將傳統修飾澱粉工業轉換成高科技奈米澱粉產業，我們將積極開發此產品於不



同產業的應用性，目前我們將此技術著重於包覆載體的應用，利用其本身顆粒小，不造成毛細孔阻塞，且可順利進入真皮層的特性，於化妝品抗老化、促進皮膚彈性之奈米級高級精華液的應用，將是我們第一個目標；另外將其技術應用於保健機能性食品、顏料、醫藥品之緩釋傳輸系統（DDS系統）及靶向系統、生物可分解塑膠、輪胎和高分子產業等的結合應用，皆有廣大的市場潛力。

### ■ 專案執行重要心得

於整個計畫執行之中，本公司研究小組嘗試各種粉體奈米化的技術，包含球磨、噴射研磨、高速細胞粉碎技術等，而若單純以機械式的方法對澱粉進行結構的破壞，最佳研磨後可得 1~2  $\mu\text{m}$  的微粒，就工業利用的考量，耗能、耗時且耗成本，以及塵爆問題和奈米粉塵公害為採取此方式所必須加強防治的課題；我們擺脫傳統研磨方式，以化學法結合機械所製得的奈米澱粉顆粒，依不同之產品行業需求，能應用不同之奈米技術結合成完全奈米的產品，未來將運用本公司累積多年於修飾澱粉中專門技術，結合奈米複合物的應用，開發奈米澱粉於市場上創新價值。

