

奈米化抗屑止癢洗髮精產品新技術開發計畫

計畫目標

針對目前法定的抗屑止癢成份（匹賽翁鋅 Zinc Pyrithione 及二硫化硒 SeS₂），採用奈米化 bottom up 技術將其微小化，並從配方製程中來改善粒子再凝聚沉澱等缺失，進而提高殺菌抑菌的效果。

執行成果

1. 在匹賽翁鋅 Zinc Pyrithion 的部份，開發出平均粒徑 88nm 的 ZP 成份，低於市售品 147nm 的抗屑止癢洗髮精。
2. 在二硫化硒 SeS₂ 的部份，開發出平均粒徑 37nm 的 SeS₂ 成份，低於市售品 SeS₂ 175nm(且無法均勻分散於洗髮精)。

以上兩種成份的技術創新，不但使有效成份能均勻分散在洗髮精中，更可降低使用量，對皮屑芽孢菌(Malassezia furfur)的抑制效果，遠比傳統來的佳。

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

1. 在匹賽翁鋅 Zinc Pyrithion 的部份：一般目標所使用的原料是已經反應完成的 ZP(48%)懸浮乳液，因為 Zinc Pyrithion 為水不溶物，因此必須靠許多的黏稠劑加以增稠，使其不易在未添加進洗髮精之前就已沉澱，但是由於比重甚大，所以有沉澱問題困擾；經由新的奈米微小化的技術，使我們在製程中，以特殊的 Bottom up 技術，使其形成小於 100nm 的 ZP 成份，使其不易沉澱，且因粒徑變小，其表面積增加，更易接觸到菌體的表面，充分發揮抑菌、殺菌的效果。
2. 在二硫化硒 SeS₂ 的部份：一般市售的二硫化硒 SeS₂，不容易分散在洗髮精中，使得絕大部份成份，沉積在瓶子的底部，無法充分發揮應有的抑菌殺菌效果，經由新的奈米微小化的技術，使我們在製程中，以特殊的 Bottom up 技術，使其形成平均 37nm 的二硫化硒 SeS₂ 成份，使其能均勻分散於洗髮精中，因粒徑變小，其表面積增加，更易接觸到菌體的表面，充分發揮抑菌、殺菌的效果。

技術合作單位及合作內容

1. 國立中正大學化學系：材料 ZP 及 SeS₂ 奈米化、檢測和技術指導。
2. 嘉南藥理科技大學化妝品管理及應用系：抗屑洗髮精的抑菌殺菌效能檢驗技術。



奈米化抗屑止癢 ZP 洗髮精 A



奈米化抗屑止癢 SeS₂ 洗髮精 B

■ 成果應用領域

由於匹賽翁鋅 Zinc Pyrithion 和二硫化硒 SeS₂ 為法定含藥化粧品去屑止癢洗髮精中的有效成份，限定用量分別為 1% 及 0.5%，一般市售品以含 Zinc Pyrithion 1% 洗髮精為主，從此次計畫執行過程中深深感受到前驅原料的容易取得、製程操作過程和價格等因素，匹賽翁鋅 Zinc Pyrithion 的產業發展遠優於二硫化硒 SeS₂。

本公司使用 Zinc Pyrithion 作為抗屑止癢洗髮精的主要成份，產品發展達十餘年，對此原料有長久的了解，但是能利用奈米新科技的技術再深入了解，同時做實際抑菌殺菌效果的評估，使產品的品質更上一層，達到使用量少，效果加倍，同時在原料的價格更具優勢，日後應用於產品生產上更具競爭力。

以前對於二硫化硒 SeS₂ 的認識，只是停留在法規上的了解而已，從未真正著手做深一層的研究實驗，經由此次的執行，讓我們更了解它的應用，對於日後推出含二硫化硒 SeS₂ 的抗屑止癢洗髮精，在技術面更加成熟。



奈米化抗屑止癢 SeS₂ 洗髮精 C

■ 專案執行重要心得

此計畫案承蒙經濟部工業局主辦人員和委員的指導得以順利執行，深感謝意！抗屑止癢的成份是水不溶物，如何添加於洗髮精中，使其均勻分散，不易沉澱，有效成份能持久性，穩定配方的調製等，均需要具有科學的研究方法和新進的科技來檢測。這些均需要公司外部的資源技術提供，中正大學王崇人教授專長於材料的奈米微小化和檢驗技術，對於計畫案中 Zinc Pyrithion 和 SeS₂ 如何形成及穩定性，提供新的技術和觀念；嘉南藥理科技大學亦提供許多對皮屑芽孢菌(Malassezia furfur)的寶貴檢驗資料，使我們學習到更多抗菌的新觀念；還有王金源教授經常面授乳化技術，使配方能更安定。

經過此計畫案的執行之後，我們學習吸收到目前最盛行的奈米化技術和觀念，對於以前無法突破的技術瓶頸（如粒子微小化、沉澱等困境...），終於有了初步的進展，對於未來技術的提升具有歷史指標。