

睿谷科技股份有限公司 ——

睿爾鈣新型舒敏牙膏之 關鍵粉體製程優化計畫



本計畫之處理方法可應用於醫療器材及民生用品，通過此關鍵粉體結合不同基質，能生產人工骨、牙科複合樹脂等產品。透過優化製程，能避免多次高溫燒結，達到節能減碳目標，為醫療及環保領域帶來新契機。

牙膏專利佈局

獨家礦物晶體專利

釋出鈣、磷酸根離子礦化為鈣磷酸鹽覆蓋牙本質小管
榮獲台日兩國專利

台灣專利



日本專利



▶ 開創醫療與環保新局的處理技術

本計畫核心技術 - 『鈣磷粉體奈米晶體表面處理技術』，是在人體容易吸收的低鈣磷比之鈣磷粉體進行特殊晶體處理。以此關鍵粉體為主軸，結合不同基質，可生產多種醫療器材，包含骨科及牙科用的人工骨、填補齲齒用的牙科複合樹脂，亦可拓展至個人清潔護理類的民生用品。過去睿爾鈣牙膏中添加的關鍵粉體，作為抗敏因子，其製程需從原料混合開始到高溫燒結，經過多個步驟後，才能進行粉體表面處理。但回顧廠內製程發現，在製備人工骨時，約莫有 40% 的半成品，因醫療器材的製程限制而無法使用。透過執行本計畫，進行睿爾鈣牙膏的關鍵粉體製程優化，能有效利用過去無法使用的半成品，製備成牙膏可用的關鍵粉體，可避免多次高溫燒結 (約耗費 70-83 度電 / 次) 及繁瑣的製程步驟，達到節能減碳及原料持續使用之友善環境的目的。

▶ 三大效益，製程優化新契機

1. **簡化研磨製程**: 將濕式研磨改為乾式研磨，不使用有機溶劑，減少後續回收溶劑與烘乾之製程，一方面可以縮短混料跟烘乾時間達 50%，可有效提升 8 倍的研磨產能，另一方面優化後的製程除了可以節能外，也更為友善環境。
2. **燒結參數優化**: 透過製程確效，測試超高溫製程之產能極限，原需要 48 小時才能取得所需的原料量，經製程優化後，僅需 24 小時即可取得，可減少高溫燒結次數達 50%，代表可省下 70-83 度電之外，產能與原有製程一致，同時減少 2 人天的人力耗損，達到減少高溫燒結次數達 50% 之製程優化目標。
3. **提升殘料利用率**: 將殘料進行粒徑篩選，並進行表面處理測試，確認半成品中有接近 50% 的殘料，可用來進行關鍵粉體的表面處理，且完成的關鍵粉體與原有的粉體有一致的物化性質與顯微結構，可達到醫材製程半成品利用率達 30% 以上之目標。

▶ 持續提升關鍵粉體產能與技術掌握度

過去團隊在學研時期就開始研發關鍵粉體製程，從初期實驗等級，如今已可穩定小量生產關鍵粉體，藉由本計畫確立製造關鍵粉體各步驟的放大量產製程，有利於提升關鍵粉體的產能之外，也讓團隊大大提升了對於此關鍵技術的掌握度，除此之外，了解關鍵粉體各步驟的產能極限，所累積之經驗也有助於未來進行其他醫療器材產品需要放量生產時，可幫助調整人力、產能與設備配置，大幅減少原物料、人力與能源之耗損，可更有效率的生產關鍵粉體。