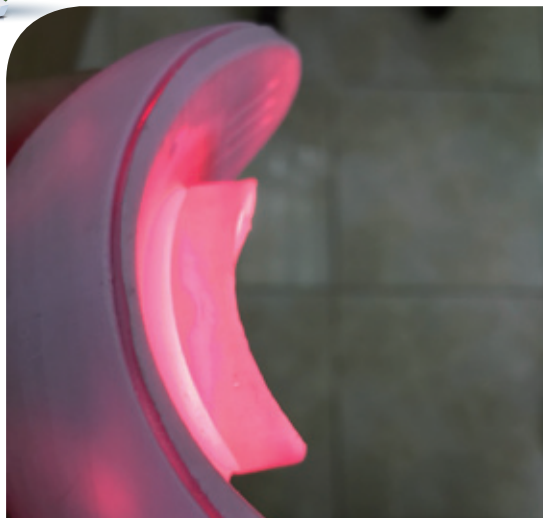




達志科技股份有限公司 寬頻光激發暨貯存超高 穩定之牙齒美白膠帶

企業小檔案

創立日期 | 2013 年 6 月 28 日

負責人 | 洪志華

營業項目 | 牙齒美白系統，包括：牙齒美白膠、牙齒護敏隔離膠、牙齒美白光源、牙齒減除酸敏光源、口瘡治療光源等、口香噴劑，綠茶精華漱口水等日用口腔清潔產品。

計畫緣起

全球牙齒亮白市場約有 3 億美元市場，其中美國領導廠商 Cres 的年銷售額可達 222 萬美元可見一斑。牙齒美白方法分別有：瓷貼片、超音波刮刀刮除洗牙、噴砂及過氧化氫牙齒美白，在台灣居家牙齒用品市場佔約 30 億台幣左右。達志科技團隊來自於工業技術研究院，研發中心設立於清華大學，故擁

有整合產學研的優勢。專注於光電與生化膠類技術整合，將創造一個嶄新局面提供社會大眾生活上全新感受。在居家口腔牙齒美白耗材品質方面，達志科技是居台灣與中國大陸領先地位，因單賣未包裝材料產值小，公司資源也還不夠提供大幅度的廣告行銷。因此申請「新竹市地方型 SBIR」計畫，透過輔導展現技術應用上的優勢，開發出一款貯存高穩定之牙齒美白膠帶及以寬頻光激發二氧化鈦光觸媒系統，增強過氧化氫釋放效率並減輕酸痛感，達到滿足消費者需求目標。

計畫重點

目前牙齒美白產品存在 2 大問題無法滿足消費者需求：

1. 牙齒美白貼片有嚴重藥效衰減問題。
2. 牙齒美白效果差可能讓牙齒酸痛及過敏。



有感於目前市售牙齒美白膠帶都面臨穩定性及美白效率問題，美白劑容易隨著時間過氧化氫快速分解，降低美白效果。影響過氧化氫分解因子有酸鹼值、金屬離子存在、溫度高低、有機物質的影響。在貼片製程中膠體塗佈，容易接觸空氣面積大幅提高，空氣中雜質不斷接觸到膠帶表面，造成膠帶上的過氧化氫逐漸分解。牙齒美白膠帶的美白效果不佳，又有部分敏感狀況產生，應是過氧化氫分解效率太慢與過氧化氫濃度太溫和，加強過氧化氫濃度對於牙齒口腔組織會

造成較大敏感風險，在法規上也將落入藥物法規範圍，所以必須設法加快過氧化氫分解效率來增加自由基數量，增強美白效果。在牙齒美白膠帶的膠劑中，佐以特定型態的二氧化鈦當光引發劑，以適當能量之紅藍寬頻光激發二氧化鈦光引發劑與過氧化氫主要美白藥劑，加速牙齒美白膠帶上過氧化氫分解，達到加速美牙的目的。紅色主光可穿透組織達 4 公分，對於口腔組織之修復癒合與再生年輕化，疼痛的減輕很有功效 (JD Carroll, 2014)，因此可克服酸敏問題。

計畫創新

1. 透過真空度與溫度梯度製程開發與穩定成分研究，研發穩定過氧化氫膠帶之製程。
2. 利用聚乙烯醇 polyvinylpyrrolidone (PVP) 交聯將 H₂O₂ 分子包覆，以期達到長久保存 H₂O₂ 的效果。
3. 以特定形式之 TiO₂ 為光引發劑，以寬頻光 (460-660nm) 來激發 TiO₂ 與 H₂O₂。光激發 TiO₂ 分解會促使 H₂O₂ 加速分解，如此可以加速牙齒美白效果。
4. 寬頻光譜中的紅光 (630-660nm)，不但可加速牙齒美白膠帶上膠劑之分解也可減除敏感現象，對於口腔組織之修復癒合與再生年輕化，疼痛的減輕很有功效。

業者的感謝信

我們技術團隊來自於工業技術研究院，並由國內企業支持成立。在計畫執行過程中，感謝新竹市政府與中國生產力中心無微不至的服務，我公司全體同仁甚為感激。



創新榜

- ① 額外投入研發費用 2,000 仟元
- ② 產出新產品或服務 2 項