

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：1500 字, 頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：SABC097

作品名稱：以膜謀鮮

參賽類別：發明品

直至 2021 年 4 月 20 日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時有 / 沒有* 相類似的作品。如有類似的作品，相關產品或研究的參考的連結如下：

<https://patents.google.com/patent/CN104530618A/zh>

我們的作品就現有產品或研究所作出的改良為：

我們改善了環保保鮮膜的降解條件和製造方法；選取和測試不同的材料和合適的份量。

*請刪去不適用。香港學生科學比賽重視作品的原創性，學生須就研究或發明盡力進行文獻搜索，以確保作品具一定獨特性並就研究或發明品列出相關參考資料。

I. 前言

在日常生活中我們洞察到新鮮的蔬果含水率高，容易腐爛，在采收後的處理技術、儲運條件和儲藏技術不妥的情況下，蔬果的腐爛損耗率佔全球糧食損耗近一半。為了平衡包裝帶來的環境污染及蔬果的損耗問題，我們想發明一種可降解且針對蔬果保鮮的環保保鮮膜，以解決目前的問題。參考資料後，我們選擇聚乙烯醇作為主要塑膠材料，因為這種物料環保可降解。在製造的方法方面，我們參考了眾多製作流程後決定使用簡易的溶劑流延法。

II. 目標

本作品希望是高強度、保鮮能力高、及高透明度的薄膜，期望將這薄膜應用於包裝新鮮的蔬菜水果，延長共儲存時期，以保持良好的商品質量，減少廢棄和污染問題對環境造成的負擔。

III. 研究方法

本作品由可生物相容的聚乙烯醇作為主要材料，加入二氧化矽和殼聚糖以進行交聯作用，填補材料空隙和達到抗菌功效。當中涉及許多科學原理和知識，例如殼聚糖中帶有氨基，溶於醋酸後有肽鍵存在，肽鍵對紫外線也有一定的吸收作用等。設備需求上，混合材料的磁力攪拌器和製造薄膜使用的溶劑流延法需要的焗爐為主要設備。我們的作品經過了拉力測試、抗菌測試和應用測試多個測試後證實比普通的保鮮膜更好，因此可以達到更好的蔬果儲存質量的同時減少白色塑膠的污染。

IV. 發明品的設計

我們設計我們的作品為一張形狀規則、厚度均勻、透明度高的薄膜，以方便使用和達到最佳效果。我們透過使用規則的可脫離載體、溶劑流延法和仔細挑選的材料來達到這些設計目標。



V. 相關應用 / 市場需求

本作品保鮮膜作為日常生活用品，接觸面和需求人群廣，而且蔬果包裝的需求大，因此能大幅應用在生活中，包裝新鮮的蔬菜水果，延長儲存時期，保持良好的商品質量，以減少廢棄和污染問題對環境造成的負擔。有關限制是目前沒有完全達到工業製造，需更完善的製造流水線才能應用於生活之中。

VI. 結論

從拉力測試和應用測試中的數據比較中得知，本作品的抗拉強度和應用性都頗高。抗菌測試中，

我們使用金黃葡萄球菌測試，測試結果達到我們的抗菌目標，唯測試不夠全面，因此我們將來會測試更多貼近蔬果腐爛的菌株和不同蔬果，完善並呈現更好的作品。