

自主學習

海藻酸鈉薄膜探討

高二下學期

50601 李哲佑

50607 張朕愷

50612 葉嘉祐

目錄

- | | |
|--------------|------------------|
| 1.製作動機 | 8.實驗流程(2)-製作薄膜膠囊 |
| 2.目的 | 9.實驗數據&分析(2) |
| 3.使用材料 | 10.結論(2) |
| 4.研究問題&假設 | 11.總結 |
| 5.實驗流程(1) | 12.省思&心得 |
| 6.實驗數據&分析(1) | 13.分工列表 |
| 7.結論(1) | 14.參考資料 |

製作動機

我們在看網路上偶然看到了有關分子料理以及有關海藻酸鈉的使用等內容，這便勾起了我們的好奇心，我們心想這些東西還能做出什麼樣的應用呢？於是我們去網路上找有關海藻酸鈉相關的科展作品，並設計出了一系列的實驗。

目的

我們打算將可食用的海藻酸鈉與乳酸鈣結合後的水溶液用熱烘以及自然風乾的方式做出透明的薄膜並探討相關的差異以及不同物質之間的影響。

使用材料

1.燒杯 XN

2.電子秤

3.玻棒

4.塑膠板

5.海藻酸鈉 500g

6.乳酸鈣 500g

7.水

8.大碗

研究問題 & 假設

- 1.海藻酸鈉和乳酸鈣之間對於薄膜在不同比例下的影響
- 2.薄膜是否會具有水溶性
- 3.透明薄膜的表面是否可以保持乾燥
- 4.能否使用透明薄膜製作成環保包裝

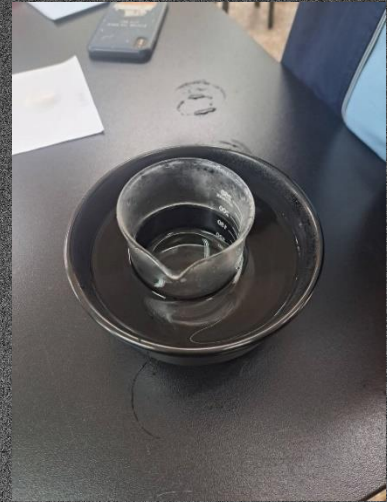
實驗流程(1)

步驟1:準備不同比例的海藻酸鈉加乳酸鈣
(比例有1:1、5:4、5:3)

步驟2:將海藻酸鈉加入100g的水中隔水加熱，加速海藻酸鈉的融解

步驟3:將乳酸鈣加入溶液中一樣隔水加熱

步驟4:將溶液進行風乾和熱烘來做成薄膜

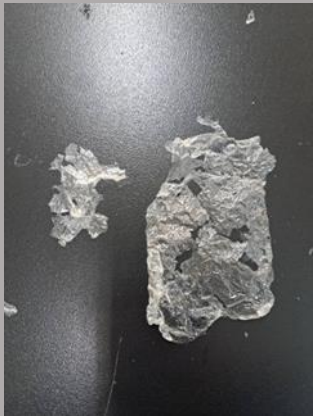
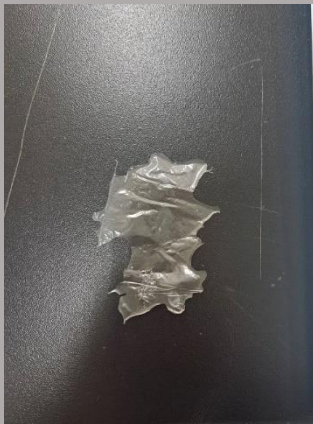


(隔水加熱的畫面)



(我們使用吹風機來幫助我們來快速熱烘水溶液)

實驗數據 & 分析

	實驗組	對照組1	對照組2	對照組3
海藻酸鈉	2.5(g)	2.5(g)	2.5(g)	2.5(g)
乳酸鈣	2.5(g)	1.5(g)	2.0(g)	2.5(g)
水	100(g)	100(g)	100(g)	100(g)
風乾或吹風機熱烘	風乾	風乾	風乾	熱烘
成果				

結論(1)

根據我們的實驗結果，我們從中整理出了以下幾點：

- 1.根據乳酸鈣的量不同，透明薄膜的質感也會有所不同；
乳酸鈣的含量越多，則薄膜的質感會越硬越脆；反之，
若乳酸鈣的含量越少，則質感越軟。
- 2.風乾和吹風機熱烘的效果下，風乾的效果較佳，而吹
風機熱烘則會使薄膜黏在表面上不易取下，而碎掉。
- 3.經過結果，我們也確實發現海藻酸鈉做成的透明薄膜
確實具有水溶性。

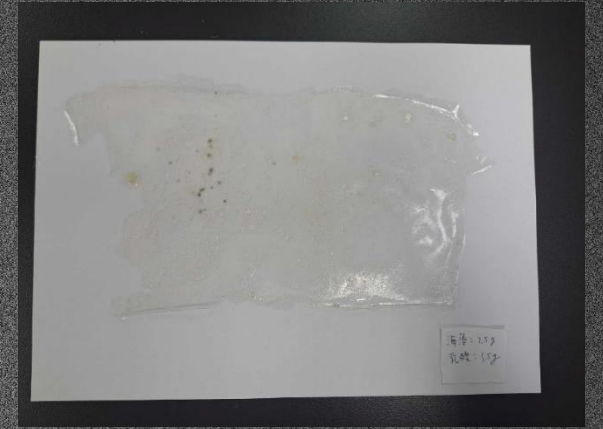
實驗流程(2)-製作薄膜膠囊

步驟1:準備比例為5:3的海藻酸鈉水溶液

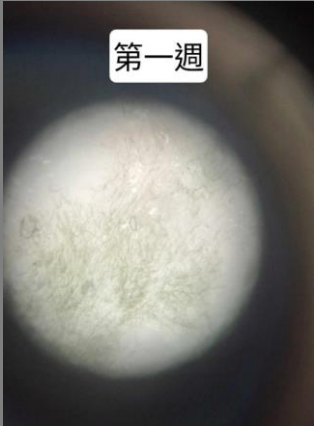
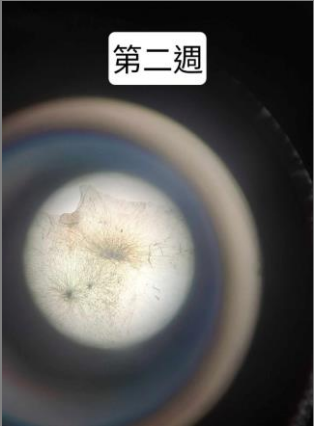
步驟2:將海藻酸鈉水溶液分別倒入塑膠模具和平鋪於塑膠板中

步驟3:將倒入的水溶液靜置風乾

步驟4:取出透明薄膜



實驗數據 & 分析

	第一週	第二週
成品圖	 A macro photograph of a circular, gear-like structure with a yellowish center, housed within a clear plastic container. A small white label with the text '第一週' (Week 1) is positioned above the structure.	 A macro photograph of the same gear-like structure at Week 2. It appears more disintegrated and brownish. A small white label with the text '第二週' (Week 2) is positioned above the structure.
顯微鏡下的成品	 A microscopic view of the product at Week 1, showing a dense, fibrous, and yellowish-green circular structure. A small white label with the text '第一週' (Week 1) is positioned above the structure.	 A microscopic view of the product at Week 2, showing a similar but more fragmented and brownish circular structure. A small white label with the text '第二週' (Week 2) is positioned above the structure.

結論(2)

在此次的實驗中，我們很顯然地失敗了，但從中的結果，我們發現到了以下幾點：

- 1.因海藻酸鈉溶液的整體黏性不足，導致無法黏附在表面上去塑形，而容易整個塌掉。
- 2.我們發現因實驗時間在1、2月，造成空氣潮濕，導致我們的成品容易產生發霉的問題。
- 3.根據第二點的內容，我們可以得出海藻酸鈉薄膜是具有養分的，所以才能使黴菌在上面生長。

總結

在本次的實驗之後，我們在這裡做出一些總結：

1. 乳酸鈣的含量會影響透明薄膜的質感，量越多則質感越脆硬
2. 海藻酸鈉薄膜是具有水溶性
3. 海藻酸鈉薄膜本身具有養分，可以用來幫助生物生長

省思 & 心得

在本次實驗中，我們剛開始煩惱該做什麼樣的主題，後來找到相關資料，而決定要做海藻酸鈉的薄膜。在過程裡我們不斷的做假設，然後去試試我們各種方案的可行性。過程中，我們有些地方沒做好，像是材料的調配、適當的溫度或環境，會導致最後的成果與本來預期的相佐，以及與實驗成員的合作，我們從中學習到了細心和我們應該如何將整個實驗完善。

分工列表

	工作內容
李哲佑	1.實驗內容設計 2.書面報告製作 3.資料審核
張朕愷	1.實驗操作 2.協助書面報告製作 3.資料收集
葉嘉祐	1.實驗內容記錄 2.協助書面報告製作 3.資料彙整

參考資料

1. <https://www.ntsec.edu.tw/science/detail.aspx?a=21&cat=15105&sid=15347>
2. https://www.stream-chemical.com/zh_TW/shop/hai-zao-suan-na-69#attr=188,189
3. <https://w01.boe.ttct.edu.tw/ttcdpedu/upload/%E5%8F%AF%E4%BB%A5%E3%80%8C%E5%90%83%E3%80%8D%E7%9A%84%E6%B0%B4%E2%80%94%E6%B5%B7%E8%97%BB%E9%85%B8%E9%88%89%E9%A3%9F%E7%94%A8%E6%B0%B4%E7%90%83%E7%9A%84%E5%81%87%E8%A8%AD%E8%88%87%E6%8E%A2%E7%A9%B6.pdf>

簡報結束

謝謝大家