

# 大熱天裡的 冰涼救星



# 研究目的

- 1、不同材料的冷冷包，相同時間內溫度的變化情形
- 2、不同材料的冷冷包，相同時間內哪一種材料降溫速度最慢
- 3、不同材料的冷冷包，相同時間內哪一種材料降溫的速度最快

## 研究器材及材料

器材：卡式爐、自製保溫箱、厚夾鏈袋、瓦其仕罐、探針型溫度計

材料：玉米粉、地瓜粉、樹薯粉、明月膠、海藻酸鈉

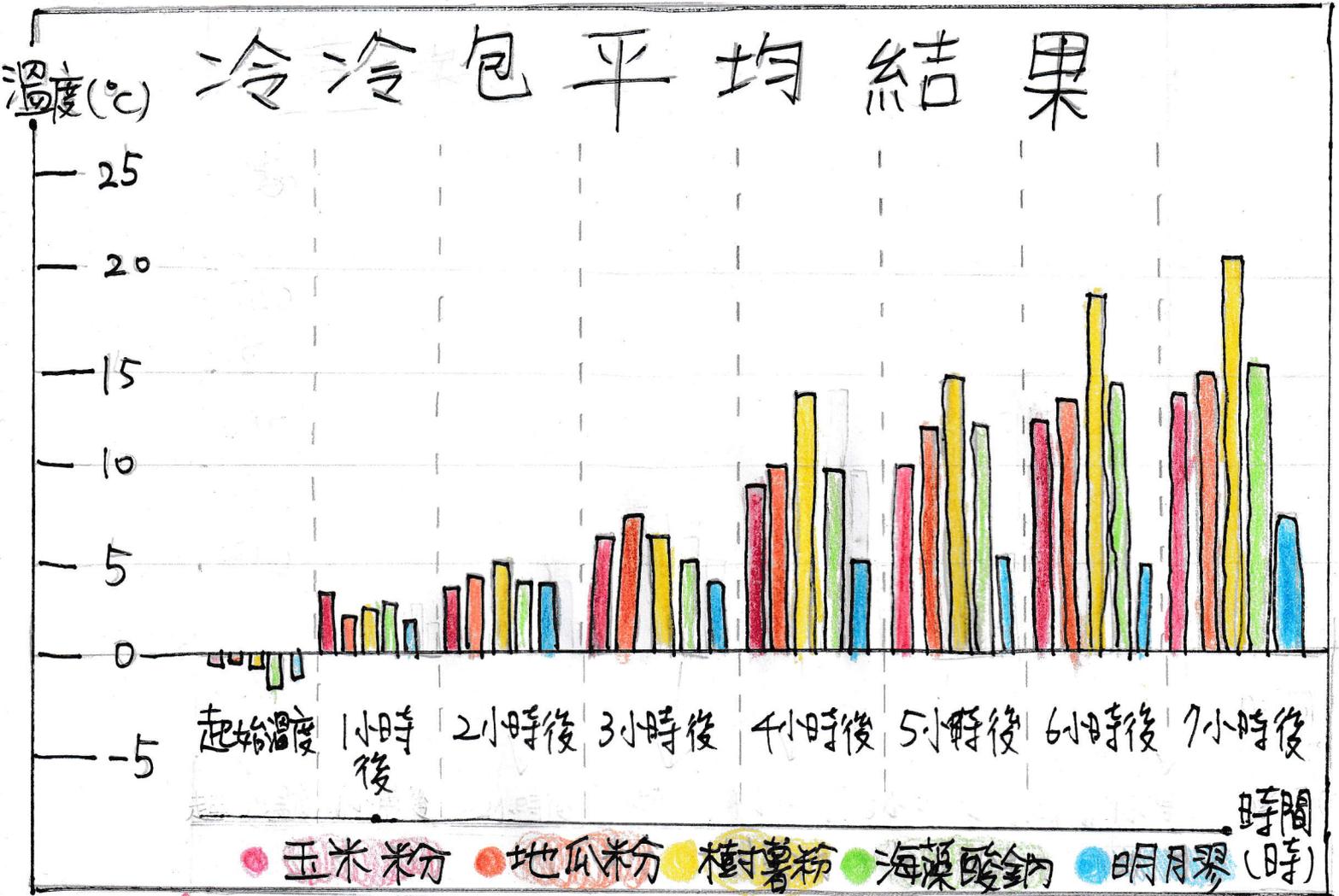
## 實驗步驟

1、把材料加125克水，成糊狀後放入厚夾鏈袋內。

2、冷凍米糊狀物。

3、把溫度計插入厚夾鏈袋測量溫度。

# 結吉果



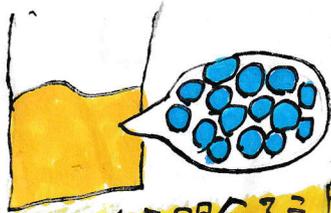
結果顯示：  
 保冷效果優劣：明膠 > 玉米粉 > 地瓜粉 > 海藻酸鈉 > 木薯粉  
 木薯粉，明膠效果最好，木薯粉效果最差。

# 原 理

① 我們使用的材料玉米粉, 樹薯粉, 地瓜粉, 海藻酸鈉, 明膠加水後會變成非牛頓流體,

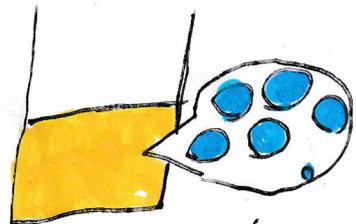
②

非牛頓流體



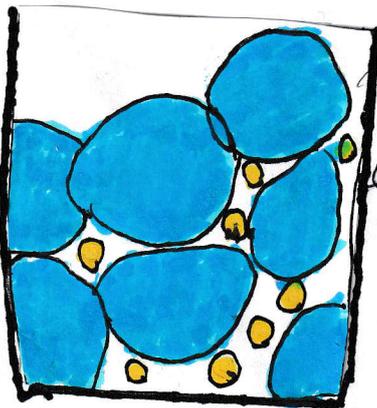
非牛頓流體的分子跟分子之間較緊密, 即使是水分子也很難滲透進去。

一般液體



一般液體的分子較為鬆散, 所以容易被打散。

③ 放進冰箱後, 每個固體都能留住一定的溫度, 由於高分子聚合物的分子排列緊密, 溫度就難以流失。



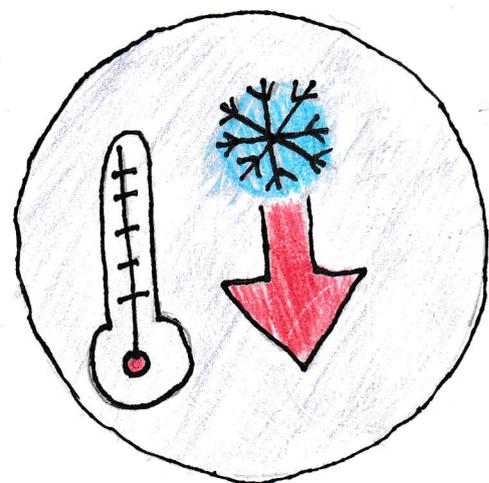
溫度被卡在分子之間

● 溫度

# 結論

最後成液體狀的是一明膠狀的則是玉米粉、地瓜粉、樹薯粉及海藻酸鈉，結果顯示液體狀效果較好，但若袋子會漏水或有破洞則建議可選則明膠狀物，若袋子防水，則非常建議液體狀。

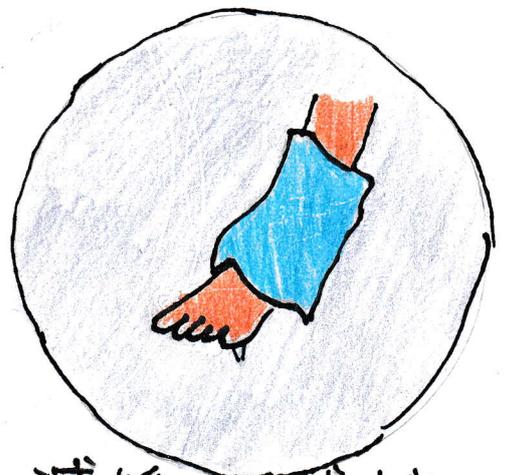
## 生活應用



涼快、降低溫度。



食品保存保鮮。



減緩疼痛感冷敷。