

水落球出

— 探究分子料理的可行性 —

研究動機：





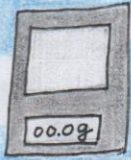

我們這組透過網路，發現了最近流行的**分子料理**，利用不同的材料，改變原本食物的樣貌，重新組合，創造出一道全新的料理。這種料理不但外觀特別，味道也美味。廚師們會利用不同比例的海藻酸鈉粉和乳酸鈣製作出不同大小、不同口味的晶球，我們認為這很有趣，所以選擇分子料理為我們科展的主題。

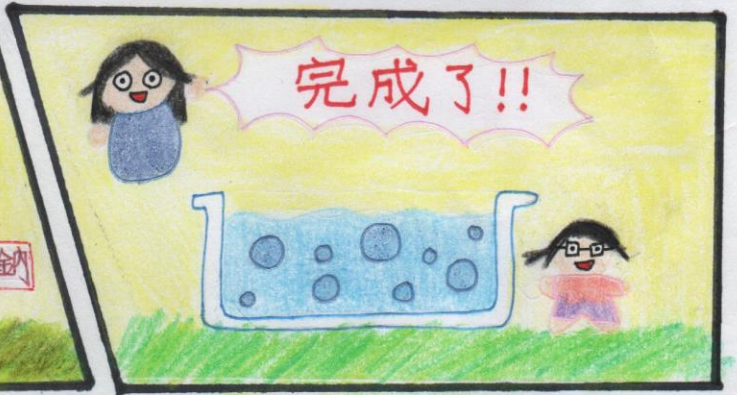
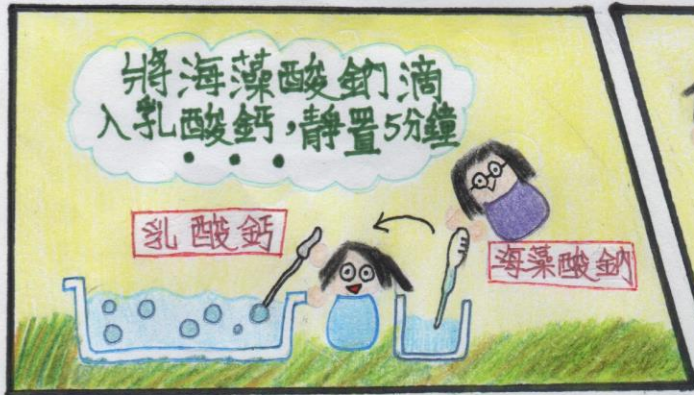
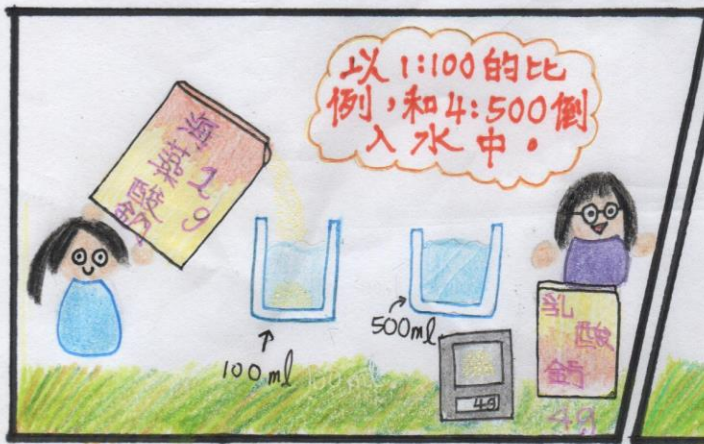
研究目的：

1. 探究海藻酸鈉加入乳酸鈣水的比例，形成晶球的厚度關係
2. 探究不同果汁或飲料容液對所形成晶球的影響
3. 探究酸鹼容液對製作晶球成型的影響
4. 探究不同的溫度對所形成晶球化的影響



實驗器材：

海藻酸鈉	乳酸鈣	容器	滴管量匙	秤	液體
					



實驗一

	水	水	水	水
乳酸鈣	1:500	2:500	3:500	4:500
海藻酸鈉	1:100	1:100	1:100	1:100
是否成型	是	是	是	是
膜厚度	0.9mm	0.6mm	0.5mm	0.2mm

	水	水	水	水
乳酸鈣	1:500	2:500	3:500	4:500
海藻酸鈉	1:200	1:200	1:200	1:200
是否成型	是	是	否	否
膜厚度	0.2mm	0.1mm		

	水	水	水	水
乳酸鈣	1:500	2:500	3:500	4:500
海藻酸鈉	1:300	1:300	1:300	1:300
是否成型	是	是	是	否
膜厚度	0.4mm	2.1mm	0.2mm	

實驗發現:
 加入的海藻酸鈉越多, 膜就越厚, 但不一定成型, 海藻酸鈉和乳酸鈣要達一定的濃度才會成型。時間越長, 厚度越厚, 水分也較少。



飲料液體	香蕉	雞蛋	奶茶	汽水	可樂	雪碧
是否成型	否	否	否	是	是	否
晶球膜厚度 (mm)				0.4	1.4	



香蕉和雞蛋因為太稠所以無法成型。
*奶茶看似有成型，但無法拿出水面，有許多小顆粒，一捏就散。雪碧摸起來黏黏的，沒有成型，摸起來一顆一顆的。

	飲用水 (對照組)	小蘇打水 (2g)	檸檬酸水 (2g)	糖水 (2g)	鹽水 (2g)
PH值	7	10	2	7	7
是否成形	是	否	否	是	是
晶球膜厚度	0.4mm			1.2mm	1.5mm

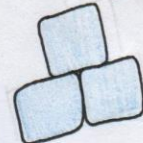


以上的實驗發現：

酸鹼值越偏中性，比較容易成型，只要是強酸或強鹼都不行。
(只有三種成型)



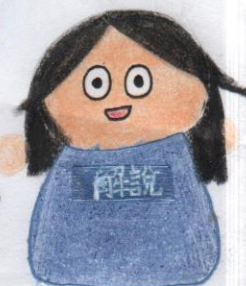
冰塊



溫度	冷藏(-8°C)	室溫(24°C)	加熱(85°C)
是否破損	否	否	是
晶球變化	變白、變硬		變淡黃色 晶球漏水

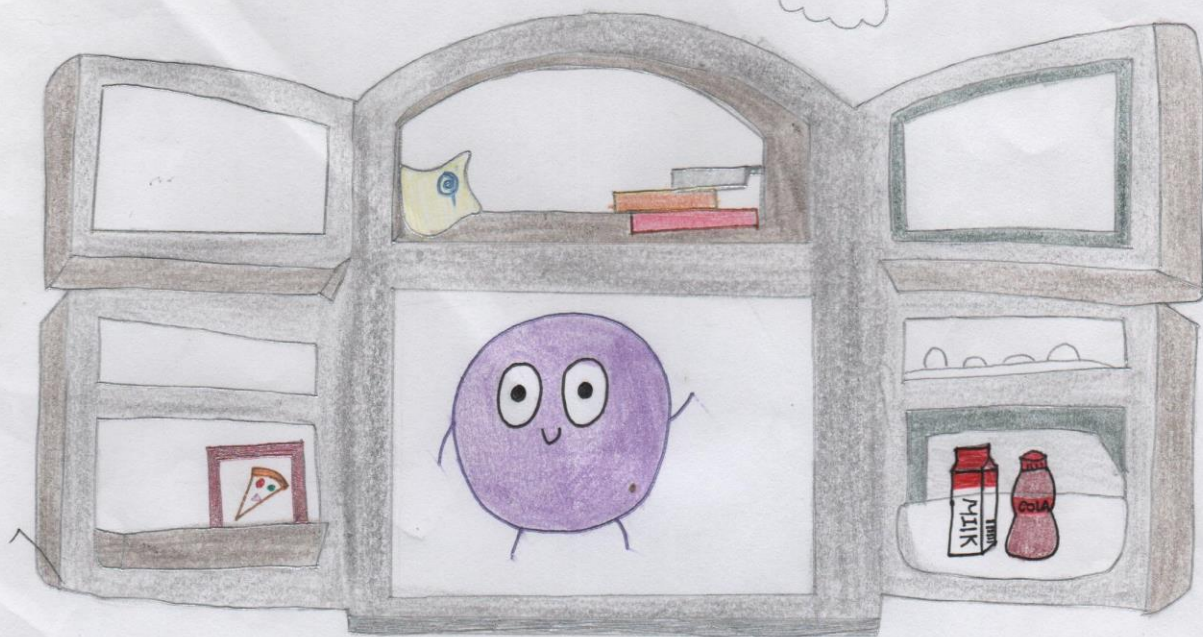


做完實驗後我們發現，溫度越低晶球越硬，裡面的水分蒸發；溫度越高越容易破，呈現淡黃色。若放進冰箱24小時後，晶球變成白色，無法擠破。
*室溫過一天，乳酸鈣水中的晶球會發臭。



討論:

1. 我們發現如果先將海藻酸鈉加入乳酸鈣，加入乳酸鈣的話，無法形成晶球，依舊是液體。如果將海藻酸鈉水加入海藻酸鈉水加入海藻酸鈉和乳酸鈣的混和物的話，會形成偏軟的晶球。
2. 如果把海藻酸鈉水放入冰箱一個晚上，液體會變得很水。
3. 如果把晶球繼續放在乳酸鈣水冰一整天，晶球會變成物白色，且裡面沒有液體。



結論:

1. 再做海藻酸鈉的實驗時，晶球泡在乳酸鈣水中的時間越久，所形成的膜就越來越厚，晶球就越硬，不好壓破。
2. 海藻酸鈉和乳酸鈣需要達到一定的濃度才可以成形。
3. 所使用的液體越中性越容易成型，強酸或強鹼都無法使海藻酸鈉成形。
4. 成型的晶球溫度越低，會成現乳白色，且十分硬；溫度越高，則越容易破，膜會成現焦黃色。

