

專題評量：意外發現 改良實驗 2

粘液實驗 — 學習程度 2

本粘液實驗設計針對輕微學習障礙的學生加以改良而成。雖然減少了一些知識概念和學習任務，但仍保留大部分的主要學習目標，且提供主要的學習鷹架。評分指南也予以修改，以配合改良之實驗。評鑑指標維持相同，但組織部分並不適用。

實驗開始前：

1. 觀察實驗室托盤上的物質。盡量寫下每種物質的物理性質，以便進行觀察及測量。
2. 預測每種物質的化學性質。

	物理性質	預測的化學性質	測量質量、體積及密度之標示數字
白色粉末 (硼砂)			容器的質量 + 物質 _____ 減去容器 _____ 最後的質量 _____ 體積： _____ 質量 / 體積 = 密度 _____ g / _____ ml = _____ g/ml
膠水			容器的質量 + 物質 _____ 減去容器 _____ 最後的質量 _____ 體積： _____ 質量 / 體積 = 密度 _____ g / _____ ml = _____ g/ml
水			容器的質量 + 物質 _____ 減去容器 _____ 最後的質量 _____ 體積： _____ 質量 / 體積 = 密度

			_____g / _____ml = _____g/ml

實驗進行期間：

3. 在**杯子 a** 中混合 50 ml 的水和 50 ml 的膠水，**攪拌直到完全混合**。
4. 在**杯子 b** 中混合 1 ml 的硼砂（白色粉末）和 50 ml 的水，**攪拌直到溶解**。
5. 預測兩種混合物質（杯子 a 與杯子 b）結合時，會發生什麼狀況。
6. 慢慢將硼砂及水，倒入膠水及水中，用力攪動。
7. 從杯子倒出新物質，並在手上稍加揉捏。
8. 觀察新物質的性質及作用。
9. 列出新的物理性質，包括質量、體積及密度。
10. 預測化學性質（之後教師會向全班驗證預測的結果，目前還無法進行測試。）
11. 將所有測量過的性質資料交給教師或助教，並記錄於班級試算表上。

對膠水／水 + 硼砂／水混合後的狀況，進行預測。

12. 擠出袋中的空氣，然後將袋子浸入水槽，你觀察到了什麼？這種現象表示什麼？

膠水／水 + 硼砂／水	容器的質量 + 物質	_____
	減去容器	_____
	最後的質量	_____
	體積：	_____
	質量／體積 = 密度	_____
	_____g / _____ml = _____g/ml	

實驗完成後：

分析圖上的資料，並以完整的句子回答問題；

教師分發班級資料圖，內含各項測量資料，包括溫度、質量、體積及密度。

1 3.	質量、體積及密度之間有何關連？			
1 4.	關於此物質的熱能，你有何觀察？			
1 5.	針對圖中資料，寫出三項說明：所有資料是否一致（全都相同）？查詢其他小組的相關資料，並對於與其它組別特別不同的資料加以說明？			
	<table border="1"> <tr><td>1.</td></tr> <tr><td>2.</td></tr> <tr><td>3.</td></tr> </table>	1.	2.	3.
1.				
2.				
3.				
1 6.	你如何利用資料圖表分析資料？			
1 7.	在這項實驗中，發生什麼物理和化學變化？			
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">物理變化</td> <td style="text-align: center;">化學變化</td> </tr> </table>	物理變化	化學變化	
物理變化	化學變化			
1 8.	觀察教師進行化學性質的示範。列出你觀察到的化學性質。			

概念欄

物理	化學
水的密度是 1g/ml 顏色 固體、液體、氣體 粘性 無定形固體 彈性 滲透 透明、半透明、不透明 質量除以體積 = 密度 質地 質量 體積 密度 溫度 升 (l) 毫升 (ml) 克 (g) 氣味 吸收	毒性 易燃性 可燃性 生物分解性 吸熱 散熱 聚合體