



姓名：李沁芮

我的閱讀主題是：

讓水滴能漂浮在水面上？你也能試試看的漂浮液滴魔法！

一、同學可以從[旺宏科學獎歷屆獲獎作品](#)、科學雜誌(如[科學人](#)或[科學月刊](#))、科學電影或科學小說....等讀物當成閱讀標的，選擇一篇自己感興趣的科學文章。

◎我閱讀的文章標題是：<https://pansci.asia/archives/130293>

文章出處(網址或書名)：讓水滴能漂浮在水面上？你也能試試看的漂浮液滴魔法！

文章內容：

文章介紹了一種名為「非黏合」的現象，即當冰牛奶倒入熱咖啡或熱茶時，可能會出現漂浮、沒有與液體融合的小水滴，而溫度差、黏度、表面張力、液滴落下的高度、靜電荷和液滴的大小.....等，都會影響漂浮液滴的形成與持續時間。

麻省理工學院的研究團隊經過研究並觀察實驗紀錄後，發現如果落下的液滴溫度夠冰，而被滴入的液體夠熱，其中的溫度差就可以創造暫時漂浮在液體上的液滴，因為溫度差導致空氣產生對流循環，溫差越大，空氣流動越強，氣流循環產生的力道便足以支撐液滴的重量。

二、請同學根據所閱讀的科學文章，利用AI工具(**ChatGPT、Copilot、Gemini、Claude...**等)設計出一個高中生可操作的科學實驗，並將AI工具設計的實驗的主題、目的、變因、流程等實驗內容填寫至下方。(結果或討論可以省略)

1.我選擇的AI工具是：ChatGPT

2.實驗主題：探索液滴的非黏合現象

3.實驗目的：(條列式說明)

1. 確定液滴與液體之間的溫度差對非黏合現象的影響。

2. 觀察不同黏度砂油對非黏合現象持續時間的影響。

4. 操縱變因(一項)：液滴與液體的溫度差；控制變因(多項)：液滴的種類、液滴的體積、液體的類型、液體的體積、方盒的材質、方盒的尺寸、滴入液滴的高度、實驗環境、實驗人員

應變變因(一項)：液滴漂浮的時間



5. 實驗操作流程：(條列式說明)

1. 準備方盒：用壓克力製作，底部放置於熱/冷板測試儀上。
2. 填充方盒：將矽油注入方盒，確保液面平整。
3. 調節溫度：使用熱/冷板測試儀調整盒內及滴入液滴的溫度，記錄每次實驗前後的溫度。
4. 滴入液滴：使用注射器滴入液滴，注意控制滴入速度和液滴溫度。
5. 觀察與記錄：使用高速攝影機記錄液滴落下到完全溶入的過程，同時觀察液滴是否出現非黏合現象。
6. 測量持續時間：記錄每次非黏合現象的持續時間及液滴與液體的溫度差。

三、檢視上面AI設計的實驗內容是否符合自己的想法，加入自己的想法(進一步追問AI)後，再利用AI工具優化、調整上面的實驗內容。

1.我選擇的AI工具是：ChatGPT

2.實驗主題：探討咖啡與牛奶之間的溫度差對非黏合現象的影響

3.實驗目的：(條列式說明)

1. 探討液滴(牛奶)與液體(咖啡)之間的溫度差對非黏合現象的影響。
2. 觀察液滴漂浮時間與溫度差的關係。

4. 操縱變因(一項)：咖啡與牛奶的溫度差；控制變因(多項)：牛奶、玻璃杯、咖啡、滴入牛奶的高度、實驗環境、實驗人員、計時器、滴管、湯匙

應變變因(一項)：液滴的漂浮時間



姓名：李沁芮

我的閱讀主題是：

讓水滴能漂浮在水面上？你也能試試看的漂浮液滴魔法！

5. 實驗操作流程：(條列式說明)

1. 準備咖啡

- 沖泡一杯黑咖啡，並將其分成兩杯玻璃杯中，以利測量與調整不同的溫度。

2. 設置 5 組不同的溫度差

- 使用溫度計測量咖啡溫度，並將其調整至以下 5 種溫度：80°C、70°C、60°C、50°C、40°C。
- 確保牛奶始終維持在 5°C (可存放於冰箱並隨時測量溫度)。

3. 滴入牛奶

- 使用滴管或湯匙，從約 1 公分的高度緩慢滴入 1 mL 牛奶至咖啡表面。
- 使用計時器記錄液滴漂浮的時間，直到液滴完全溶入咖啡中。

4. 重複實驗

- 每組溫度條件至少重複 3 次，以確保數據的準確性。

5. 記錄數據

- 將每次測量的漂浮時間填入實驗紀錄表中，計算平均漂浮時間。

6. 數據分析與結論

- 分析不同溫度差對液滴漂浮時間的影響。
- 判斷是否存在最低溫度差，使牛奶液滴仍可保持漂浮。
- 討論可能影響結果的因素，例如環境溫度或牛奶的黏度。



四、請比較「原始AI設計的實驗」和「優化過的實驗」這兩個實驗內容有何差異？並就原本文章閱讀內容和優化的實驗內容寫出自己的心得感想。

剛開始，我覺得這是一份很簡單的作業，因為實驗過程等部份是不需要自己想，只要交給AI思考就可以，在我選出自己感興趣的文章後，就隨意打指令並貼上文章讓AI生成數據，但數據生成後，我發現數據與老師給的範例和我理想中的模樣差距很大，雖然還是有條列式整理實驗步驟，步驟也沒有太大的錯誤，但我認為數據有兩個問題：太過簡略沒有實際的測量次數與數值、許多設備都不是高中生能在生活中取得的。

所以我把上述問題以條列式的方式給AI，它又給出第二版實驗數據，這次它把高中生難獲得的設備替換掉（注射器換成滴管、高速攝影機換成手機），並把詳細列出實驗數據的數值和測試次數，不過第二版數據或許因為我只是要他替換設備或材料，沒有具體指定材料，所以數據裡有出現用不到但不知道為什麼出現的材料（熱水、冷水），因此第三次修改我指定液滴是牛奶、液體是咖啡，並且應變變因是兩者的溫度差，我才得到最後比較完整的數據。經過這次作業，我才認識到這次作業並沒有剛開始想的簡單，需要經過一次次修改才能得到最完整的數據。

