

組員 6A
1-3-8-10

動機：有一天，小玉在家裡很無聊，看到一杯快溢出來的水，就把迴紋針放進去，發現放了好幾個水都沒有溢出來。Why?

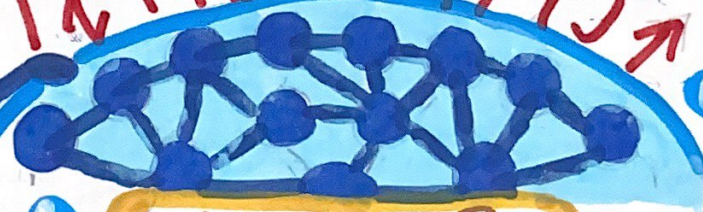
6A



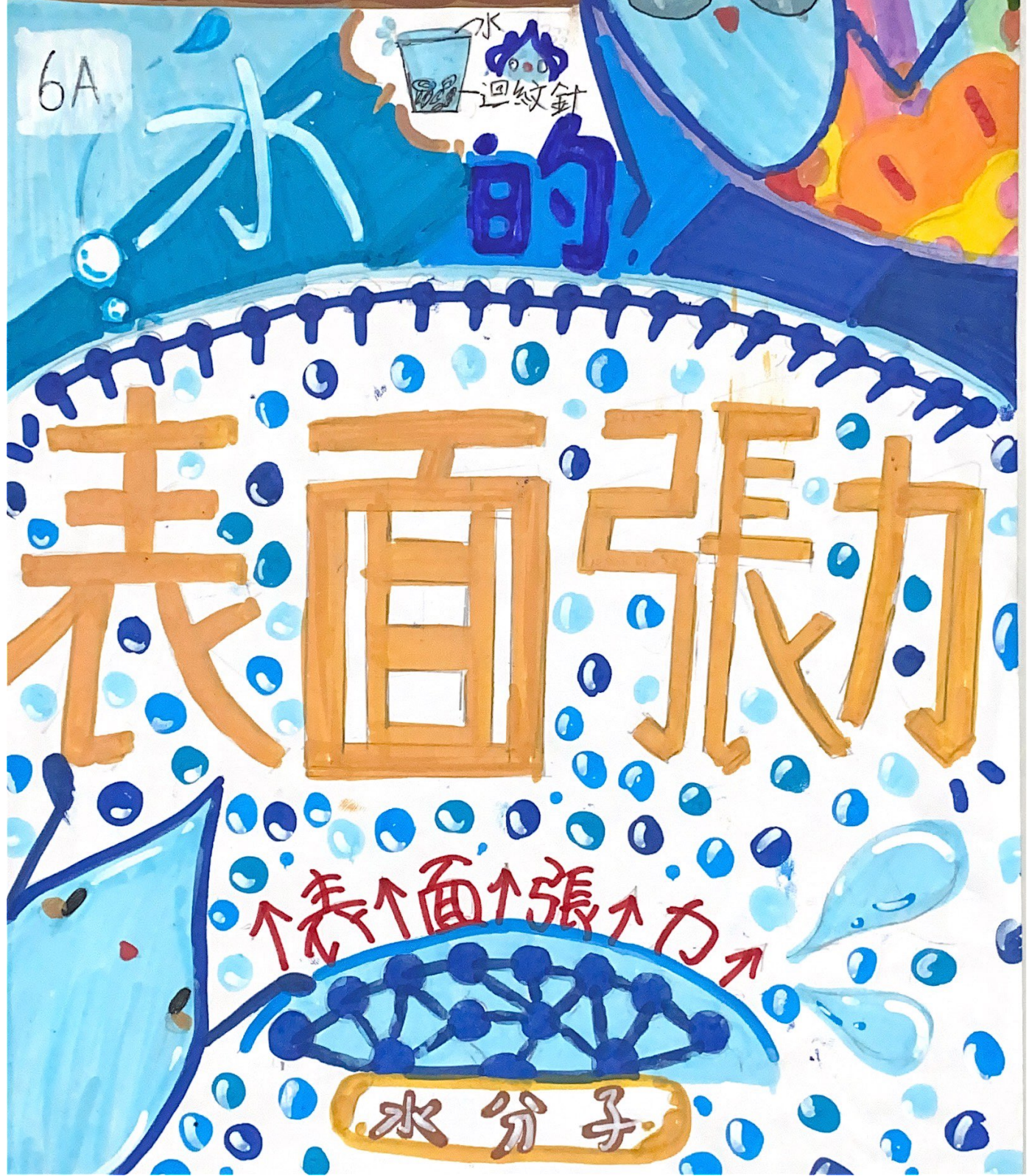
水的

表面張力

↑ 表 ↑ 面 ↑ 張 ↑ 力 ↑



水分子



水的表面張力

實驗

材料

杯子、攪拌工具、筷子、滴管、硬幣、溫度計。

水、牙膏、小蘇打粉、醋、糖、洗髮精、熱水 (70°C)、冰水 (5°C)

實驗 ①

變因：不同的物質、物質的濃度

濃度

濃度低：25:1 (水:物質)

對比

濃度高：5:1 (水:物質)

(以下結果為做多次實驗後取平均值的結果)

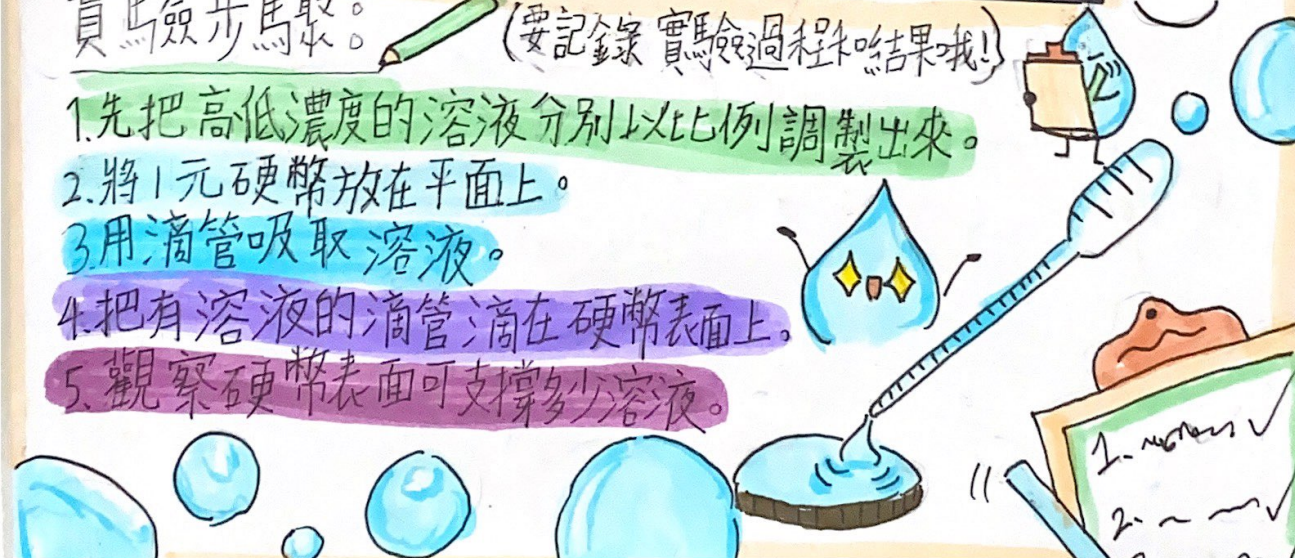
| 物質 濃度 | 牙膏 | 小蘇打粉 | 醋 | 糖 | 洗髮精 |
|----------|------|-------|----|------|------|
| 25:1 (低) | 18.2 | 24.17 | 25 | 26 | 23.6 |
| 5:1 (高) | 19.8 | 22 | 24 | 28.4 | 24.2 |

水滴數

實驗步驟

(要記錄實驗過程和結果哦!)

1. 先把高低濃度的溶液分別以比例調製出來。
2. 將1元硬幣放在平面上。
3. 用滴管吸取溶液。
4. 把有溶液的滴管滴在硬幣表面上。
5. 觀察硬幣表面可支撐多少溶液。





溫度

變因: 水溫 (以常溫、低溫和高溫) 30°C、4°C、70°C

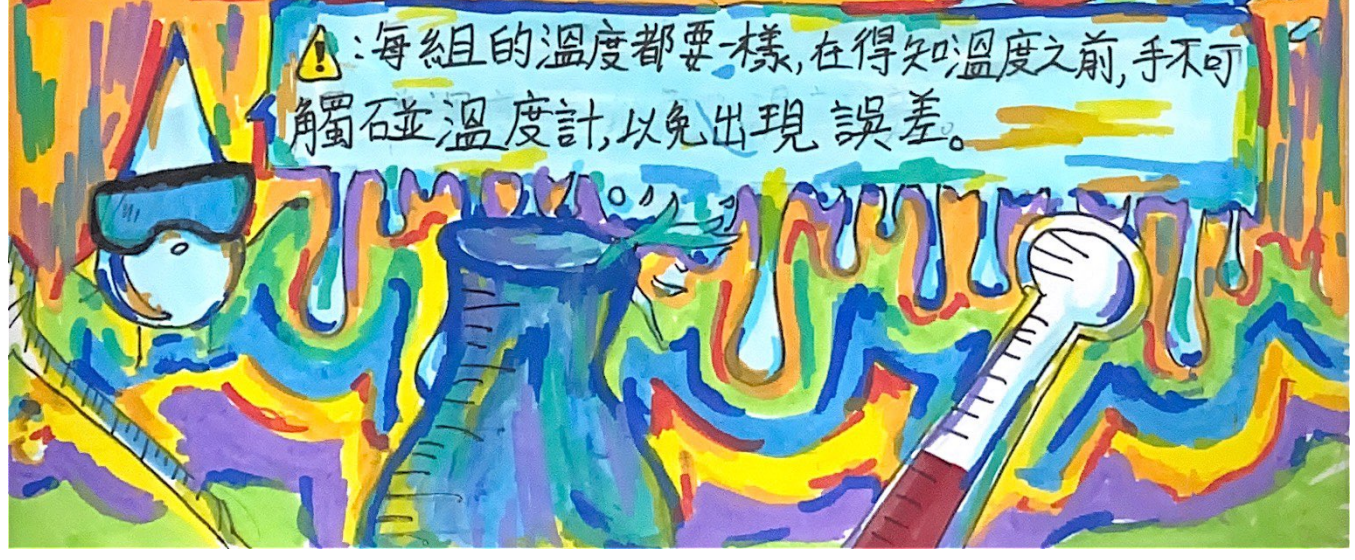
次數(組) & 水滴數

| 溫度 | 第1組 | 第2組 | 第3組 | 第4組 | 第5組 | 平均 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 高溫 (70°C) | 27 | 25 | 26 | 27 | 26 | 26.2 |
| 常溫 (30°C) | 24 | 26 | 25 | 24 | 25 | 24.8 |
| 低溫 (4°C) | 21 | 24 | 22 | 25 | 26 | 23.6 |

實驗步驟

1. 先用溫度計把水分成3組。(70°C、30°C、4°C)
2. 把1元硬幣放在平面上。
3. 用滴管吸取水。(建議用玻璃滴管以防塑膠融化, 高溫實驗中, 拿取裝熱水的杯子和滴管都要隔著一層濕抹布)
4. 把有溶液的滴管滴在硬幣表面上。
5. 觀察硬幣表面可以滴多少溶液。

⚠: 每組的溫度都要一樣, 在得知溫度之前, 手不可觸碰溫度計, 以免出現誤差。



把結果換成毫升(ml)比比看!

這是換算成ml

濃度
(實驗)

| 項目 | 洗髮精 | 牙膏 | 醋 | 糖 | 小蘇打 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 低濃度 | 0.5 ml | 0.49 ml | 1.2 ml | 1.25 ml | 0.99 ml |
| 高濃度 | 0.48 ml | 0.55 ml | 1.22 ml | 1.27 ml | 1.06 ml |

溫度

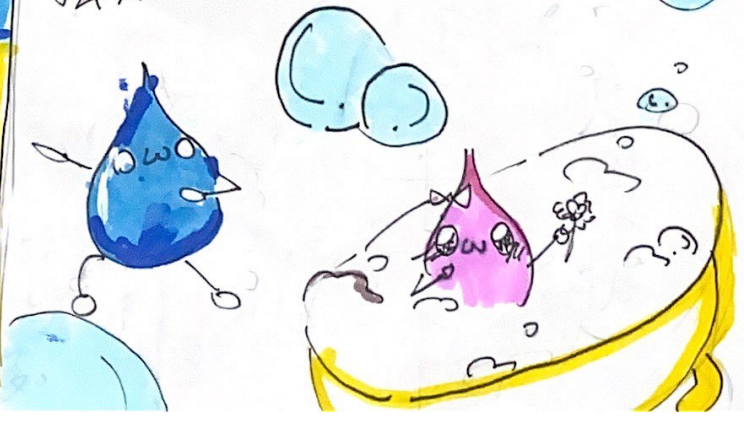
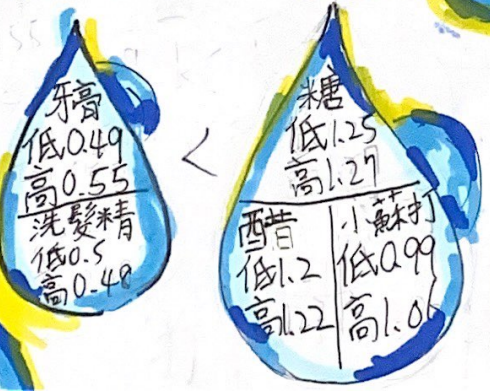
| 溫度 | 低溫 4°C | 常溫 30°C | 高溫 70°C |
|----|--------|---------|---------|
| 量 | 1 ml | 1.19 ml | 1.15 ml |

3 Hrs later...

第一組:

界面活性劑

可以發現有界面活性劑的溶液, 明顯會影響表面張力。



第2組:

有: 4°C (低溫)
30°C (常溫)
70°C (高溫)

溫度

(僅以我們的實驗結果判斷)

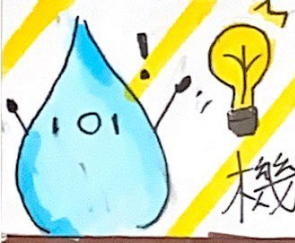
低溫會讓
表面張力變小

1 < 1.19 > 1.15
低 常 高

高溫會讓
表面張力變小一點

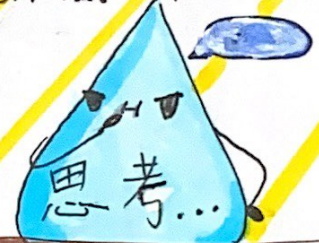
常溫是判斷高低的
標準

erm... 低溫



機智!!

常溫



思考...

問題:

★問題:
一開始測試表面張力的方
法是把迴紋針放到水面
上,如果迴紋針沉到水底
就代表表面張力減弱,但
是當時熱水的實驗中,表面
張力明顯減弱了很多,所以
我們猜測是因為硬幣是金屬
,因為在熱水接觸硬幣時就
已經降溫,才會出現誤差。

可能的解決方法:
如果能用其他材質代替
硬幣,例如:玻璃、陶瓷等
非金屬物品,就可以減少誤差

實驗組

(累)



繪畫組



小依



上色組



小童
小珍