

毛細現象

液體在固體縫隙中移動的奧秘



研究目的

- (一) 縫隙多少對毛細現象的影響
- (二) 濃度高低對毛細現象的影響
- (三) 溫度高低對毛細現象的影響
- (四) 縫隙大小對毛細現象的影響

實驗器材:



科學原理:

毛細現象是指：液體分子之間的「內聚力」(也被稱為表面張力)與液體與固體之間的「附著力」相互作用，使液體沿著固體表面上升或移動。

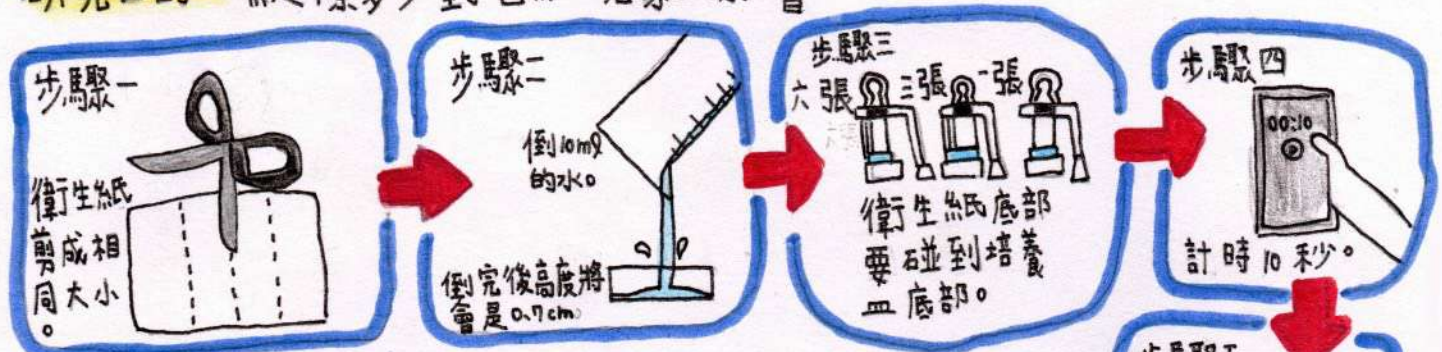
毛細現象

開始實驗吧!



研究方法及結果

研究目的：縫隙多少對毛細現象的影響



研究結果：

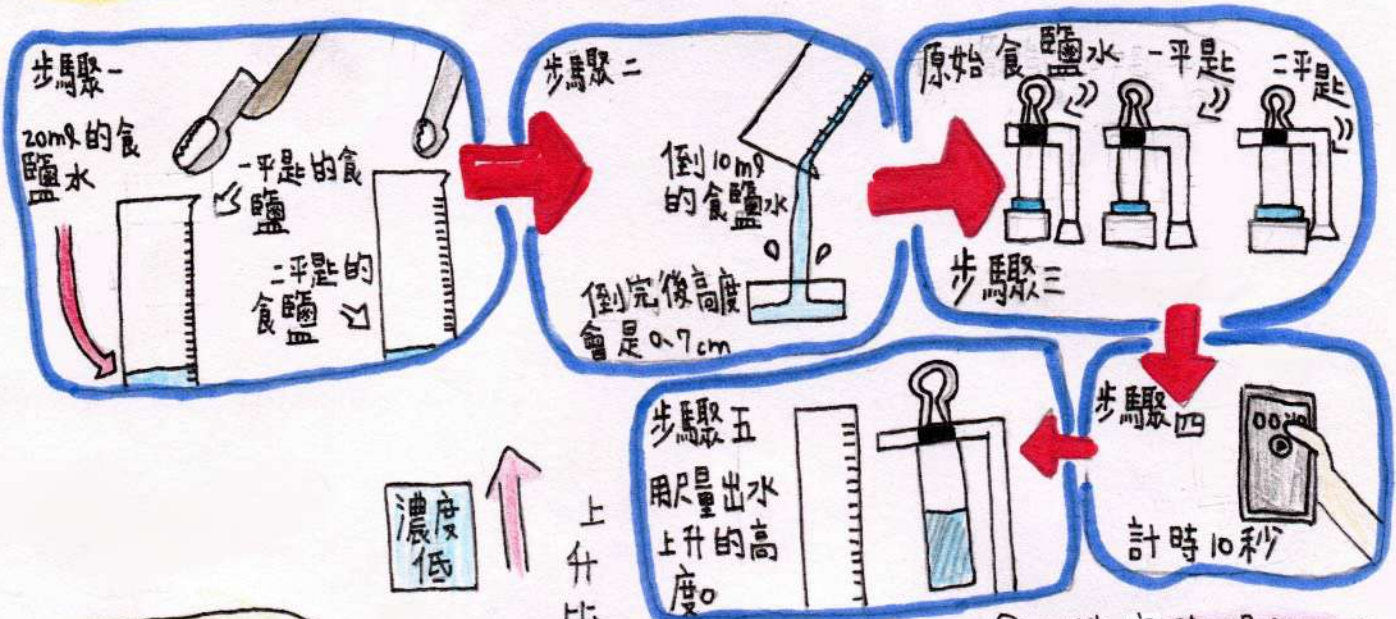
衛生紙張數	水上升高度(第一次)	水上升高度(第二次)	水上升高度(第三次)	平均
一張	2.6 cm	2.4 cm	2.5 cm	2.5 cm
三張	3.8 cm	3.6 cm	3.8 cm	3.7 cm
六張	4.1 cm	4.2 cm	4.3 cm	4.2 cm

我們發現衛生紙張數越多，水上升越高；表示縫隙越多，毛細現象越明顯。



同樣實驗操作三次

研究目的：濃度高低對毛細現象的影響



同樣實驗操作三次

我們發現食鹽水溶液濃度越低，水上升越高；表示濃度越低，毛細現象越明顯。

濃度低 上升比較高

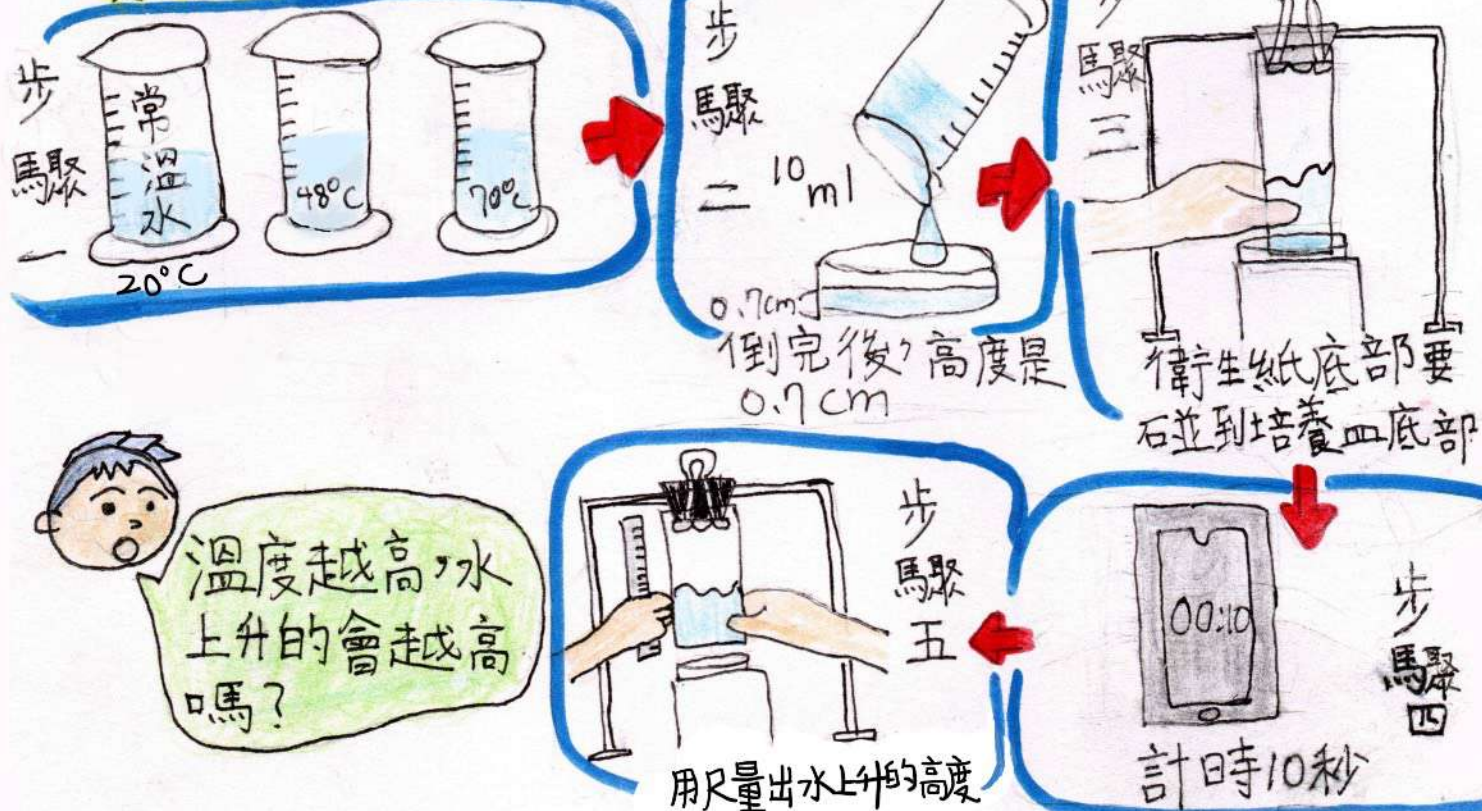
濃度高 上升比較低

研究結果：

食鹽水溶液濃度	水上升高度(第一次)	水上升高度(第二次)	水上升高度(第三次)	平均
原始食鹽水	3.3 cm	3.5 cm	3.4 cm	3.4 cm
再加入一平匙食鹽	2.3 cm	2.2 cm	2.2 cm	2.25 cm
再加入二平匙食鹽	1.7 cm	1.8 cm	1.7 cm	1.75 cm

研究目的三：溫度高低對毛細現象的影響

實驗步驟



同樣實驗做三次

研究結果

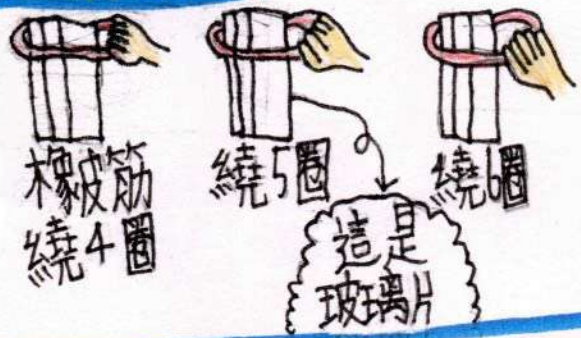
水的溫度	水上升高度 (第一次)	水上升高度 (第二次)	水上升高度 (第三次)	平均
常溫 20°C	2.6 cm	2.4 cm	2.5 cm	2.5 cm
48°C	2.7 cm	2.6 cm	2.7 cm	2.65 cm
70°C	3.4 cm	3.4 cm	3.2 cm	3.3 cm



溫度越高，水上升越高；表示溫度越高，毛細現象越明顯。

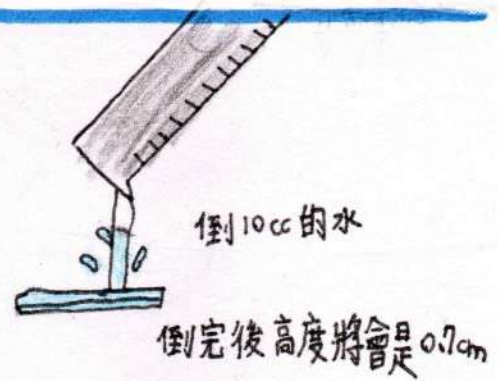
研究目的四：縫隙大小對毛細現象的影響

實驗步驟

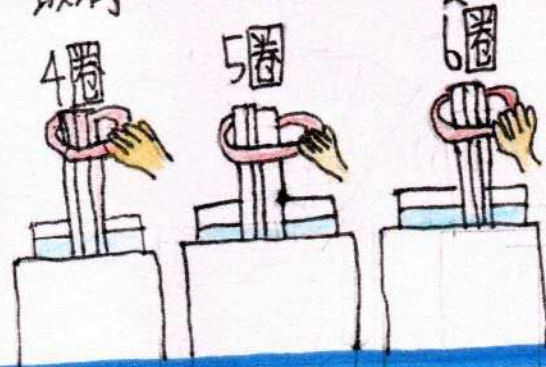


步驟一

步驟二



玻璃片的底部要碰到培養皿底部



步驟三

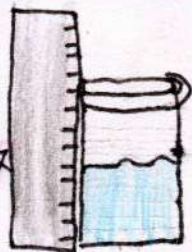
倒數10秒



步驟四

步驟五

同樣實驗做三次



用尺量水上升的高度

研究結果

單位:cm

橡皮筋繞玻璃片的圈數	第一次高度	第二次高度	第三次高度	平均
繞4圈	3.3	3.1	3.1	3.15
繞5圈	4.1	4.1	4.1	4.1
繞6圈	1.2	1	1.2	1.1

繞6圈時，毛細現象反而不明顯了

②但是我們也發現縫隙小到一個程度時，反而就無法讓水上升了。

③我們用手錶錶頭、鋼筆金筆和菲林尺量出了橡皮筋4、5、6圈的玻璃片縫隙大小

④結果發現：

當縫隙小到0.01毫米(含以下)，毛細現象反而不明顯了！



①縫隙越小，水上升越高，表示縫隙越小毛細現象越明顯。

這是菲林尺的縫隙條



橡皮筋繞4圈

縫隙大小: 0.55mm



繞5圈

0.35mm

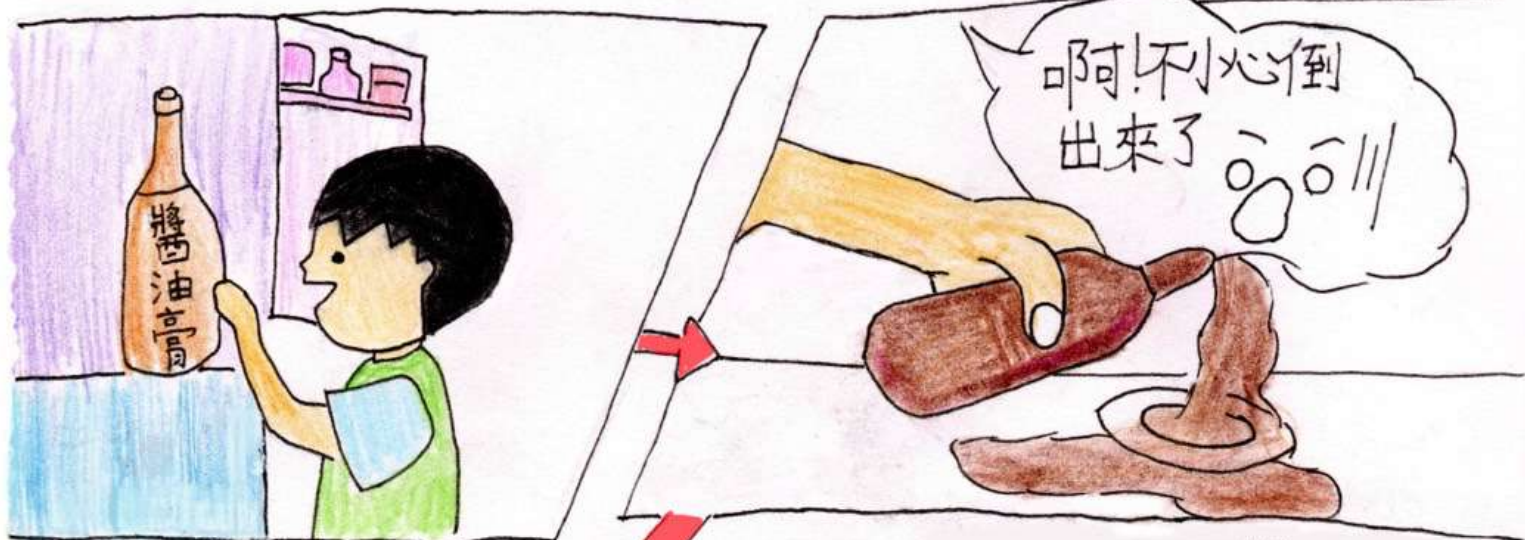


繞6圈

0.01mm



毛細現象在生活上的應用一



糟糕了!
要趕快把桌上的
醬油膏擦乾淨
不然等一下會被
媽媽罵!



我想到最近在學校剛做完毛細現象的實驗,知道縫隙多、溫度高、濃度低都可以使毛細現象更明顯,所以如果我們先倒一些熱水在桌上的醬油膏,這樣醬油膏溫度上升並稀釋濃度,然後一次使用多張衛生紙來擦拭,應該就可以快速將桌上的醬油膏擦拭乾淨囉!

毛細現象在生活上的應用二



最近常下雨,穿雨衣感覺很悶熱!



我們最近做的毛細現象實驗發現,只要讓布料的縫隙小於0.01毫米,就可以限制毛細現象的發生。

空氣分子 < 水分子

防水又透氣的
衣服誕生了



水分子進不去

空氣分子
我進去的