

科展心得報告 姓名:林詠昕

今天大家一起到科教館參觀,我選了一分我蠻喜歡的作品來報告:

科展題目:水滴在高溫鋸齒狀金屬表面上的爬坡現象

科展類別:物理科

主要內容:

作者發現了水在高溫的金屬表面會向上爬動,水和金屬表面之間有一層蒸氣層,他們認為這就是造成水滴爬動的主要原因,所以他們改變鋸齒斜面長度(最長的那一邊)、高度、斜面角度和形狀,液滴的大小來做一連串的實驗。

他們在七個實驗中發現了:

1. 水滴在高溫400度以上才會凝結成珠狀不會馬上蒸發,而是會向上滾動,400度以下則會炸開。
2. 鋸齒階梯的大小會影響水滴的爬升速率,但太大太小都不好,其中以間距1.43毫米,斜面長1.68毫米,鋸齒高0.84毫米的鐵片爬升速率最快。
3. 大顆的水滴爬升的速率較慢。
4. 他們用的水滴成分有三種:食鹽水蒸餾水紅墨水,爬升速率大小依序為:食鹽水>蒸餾水>紅墨水。
5. 水滴在高溫鋸齒狀金屬中的爬樓梯現象與爬升角度是有關係的,角度愈大,水滴的爬升速率愈快。但是,傾斜20 角時的爬升速率又再變小。
6. 水滴滾動的方向會受到階梯面形狀的影響,若左方接觸面較大,則會向右滾動;若右方接觸面較大,則會向左滾動。我們判斷水滴的移動方向是看「鋸齒斜面長」所面向的方向來判斷,如果「鋸齒斜面長」面向「右上方」,則水滴會向右方滾動。
7. 這點是實驗中最重要的一點。水滴在鋸齒上移動時,本來水滴是與鋸齒金屬面直接接觸的,受熱後會瞬間產生水蒸氣,此水蒸氣會讓水滴與鋸齒狀金屬面瞬間分離。這時水滴會因為激烈蒸發而造成震動現象,水滴也會在高溫鋸齒金屬面上產生一個彈跳的現象。所以,水滴與金屬表面因為蒸氣層的產生,使得兩者瞬間分離的結果,而造成一個力量,此力量即是讓水滴向上爬升的一個力道。
8. 水滴受熱後會向下(因為有蒸氣層的關係)產生水蒸氣,此水蒸氣會施與水滴一股向上的反作用力,這就如同火箭升空的情形。

心得

我覺得這是一個很好的題材。因為人們以傳統的觀念會認為水是往低處流的,但這個實驗驗證了水在高溫下是會往上流的,而且面對琳琅滿目的科展題材,好的題目是非常重要的,而且我在看報告時,絕對可以相信實驗的準確性,因為他們的相機一秒可以拍64張照片!這也讓我覺得:光是一個科展題目就要想很久,而且在實驗過程中還要面對失敗,這一定會花上很多的金錢和心血,在這次校內的科展我一定要加把勁才行。

這次我到科教館看國際科展,讓我見識到了各國菁英的作品,能到國際科展就已經是一大成功了。這次的參觀真的是讓我收穫良多!