學習單 熱膨脹

學校： 班級： 座號： 姓名：

* 1. 探究問題
     1. 為何大多數的物體會熱脹冷縮？
     2. 固體、液體與氣體的熱膨脹率大小順序為何？
     3. 氣體溫度計和液體溫度計的製作方法為何？如何降低誤差？
     4. 熱脹冷縮的現象有何應用價值？
  2. 實作項目
     1. 自我檢查

塑膠軟管與瓶蓋的接縫處是否漏氣？點火加熱時是否安全？

* + 1. 猜想與操作

1. 用手加熱羊奶瓶使皂泡在管中升高10cm只需10sec；在降溫時，皂泡的位置為何？

|  |  |
| --- | --- |
| 時間t(min) | 皂泡高度H(cm)  X  t |
| 0 |  |
| 2 |  |
| 4 |  |
| 8 |  |

1. 用水製做簡易溫度計；在降溫時，不同水溫所顯示的水位高度為何？

|  |  |
| --- | --- |
| 水溫Ｔ(℃) | 水位高度H(cm)  H  T |
| 20 |  |
| 30 |  |
| 40 |  |
| 50 |  |

1. 若室溫為30℃，把小玻璃瓶在火焰上加熱後再拿到桌面上降溫；在不同溫度時，水晶寶寶被吸入瓶中所需的時間為何？

|  |  |
| --- | --- |
| 瓶子初溫T(℃) | 時間t(sec)  t  T |
| 40 |  |
| 60 |  |
| 80 |  |
| 100 |  |

* 1. 分析與結論
     1. 用手掌加熱羊奶瓶可看到肥皂泡的升降，做為溫度計的優缺點為何？
     2. 用水製作簡易溫度計，優缺點為何？
     3. 水晶寶寶被吸入瓶中的實驗，主因是誰的熱膨脹造成的？
     4. 熱膨脹現象的原因是什麼？固態、液態與氣態物質的熱膨脹率有何不同？
  2. 實作心得
     1. 我是否玩過把剝殼雞蛋吸入玻璃瓶的實驗？
     2. 我是否思考過溫度計的原理？
     3. 我是否注意過定壓氣體溫度計與定容氣體溫度計的差別？
     4. 我有意願繼續探索這個主題嗎？
     5. 我願意向別人介紹這個主題嗎？
  3. 應用與評鑑
     1. 生活中有那些實例，應用了熱脹冷縮的原理？
     2. 除了熱脹冷縮的原理，用色彩或電子式溫度計的優缺點為何？
     3. 試著製作愛情溫度計、伽利略溫度計。
     4. 我要如何設計進階實驗，觀察定容氣體溫度計？