

4.1.3. 測定氣體的壓強-溫度和體積-溫度關係 (Determining Pressure-Temperature and Volume-Temperature Relationships of a Gas)

I 其實我諗唔駛我講，大家都會知道：

n 如果氣體體積不變，咁當溫度上升嘅時候，氣體嘅壓強都會上升。

I 正確D嚟講，當氣體體積不變嘅時候，壓強-溫度關係會係“直線關係”(linear relationship)。

n 大家要留意嘅係：氣體嘅體積係要保持不變。

n 因為如果容器嘅體積係可以變嘅話(例如氣球)，只要容器內體壓強一增加，氣體分子撞擊容器內壁嘅力會大過氣體分子撞擊容器外壁嘅力。因此容器就會膨脹。

u 當容器膨脹次後，氣體分子就要走遠D先可以再撞擊到容器內壁。因此撞擊次數嘅率就會下降。而咁就會令到壓強下降(就回復到原本嘅值)。

I 要測定氣體嘅“壓強-溫度”關係，我哋可以做以下嘅實驗：

n 先將金屬容器同布爾登氣壓計以密封嘅形式連接

u 咁就可以令到容器內嘅氣體嘅體積不變。

n 然後將容器完全放喺水中。之後再我哋就可以加冰或將水加熱。

n 透過量度水溫，我哋就可以知邊金屬容器內氣體嘅溫度。

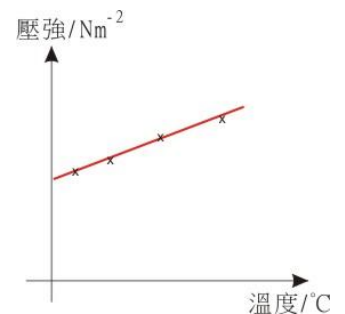
u 我哋雖然可以直接改變容器嘅溫度(例如燒佢)，但量度佢嘅溫度就會比較困難。

n 而容器內氣體嘅壓強就係從布爾登氣壓計嘅讀數。

n 最後用D數據畫一幅“壓強-溫度圖”，咁就會得到一條直線。

u 因為條線唔通過原點，所以“壓強唔係同溫度成正比”。

Ø 因為正比係指“ $x = ky$ (k 為常數)”，所以當其中一個係零嘅時候，另一個變數都會係零。



I 用上面學嘅講法，氣體嘅“體積-溫度關係”係：

n 當容器內氣體壓強不變嘅時候，體積同溫度會有一個“直線關係”。

I 要測定氣體嘅“體積-溫度”關係，我哋可以做以下嘅實驗：

n 先準備一個有刻度嘅容器。

n 再放一個法碼入容器內，然後加水。標記當時水嘅高度。

n 將一個汽球吹脹少許，綁係法碼度然後放入水中

u 法碼嘅用途就係要令汽球完全浸喺水入面然後。

n 透過改變水溫，我哋會發現汽球嘅大細會改變。

u 只要量度水比原先標記升高咗幾多，我哋就可以知道汽球內氣體嘅體積。

n 最後用D數據畫一幅“體積-溫度圖”，咁就會得到一條直線。

