

<http://347.com.tw>

樂學網 線上補習

樂學網就要你輕鬆上榜

國中課程教材

年級:國中理化會考總複習(士迪)

科目:化學篇

獨家指導 (一)：認識自然界的物質

信士迪，得高分：福音 2-1-2

本章節是化學的基本知識，其中水溶液是同學比較不熟的，要多加練習

1. 密度的定義與計算、水密度的特殊性質
2. 溶液濃度的計算、溶解度的計算、飽和溶液判別 (重點)
3. 純物質與混合物、元素與化合物、空氣性質



需要記憶的地方同學不要偷懶！花點時間就可以輕鬆拿分何樂不為呢？

關鍵報告 1：純物質與混合物



純物質與混合物

1. _____：性質與組成比例均**固定**的物質，包含元素與化合物兩大類。
2. _____：性質與組成比例**不固定**的物質。常見的混合物：酒、飲料、空氣。

元素與化合物

1. _____：物質的組成中只由一種成份（原子）所構成。
2. _____：由兩種以上的原子依固定比例組成的物質。

關鍵報告 2：物質的三態

固態：有一定的**體積**與**形狀**。

液態：有一定的**體積**，但**沒有固定的形狀**，其形狀隨容器形狀而改變。

氣態：**沒有一定的形狀，也沒有一定的體積**。氣體可充滿任何形狀的容器，其體積隨容器體積大小而定。

水的三態變化



1. 汽化是物質由液態變為氣態的過程，有**蒸發**與**沸騰**兩種。
 - a. 蒸發：是緩慢的汽化，發生在液體的表面，且可以在任何溫度下發生。
 - b. 沸騰：是當液態達到沸點時，液體由內部至外部皆劇烈汽化的現象。

※ 影響物質三態變化的因素：_____與_____。

2. 在適當的情況（特定的溫度與壓力）之下，會有兩態甚至三態**共存**的現象。
Ex：在 1 大氣壓下，在 0 °C 時冰、水共存。在 100 °C 時，水、水蒸氣共存。
3. 某些物質在一般的常溫常壓之下，會直接由固態變為氣態，此現象稱為**昇華**。
Ex：碘、樟腦、乾冰（固體的二氧化碳）受熱時直接由固體變為氣體。

關鍵報告 3：密度

焦點一、密度的定義

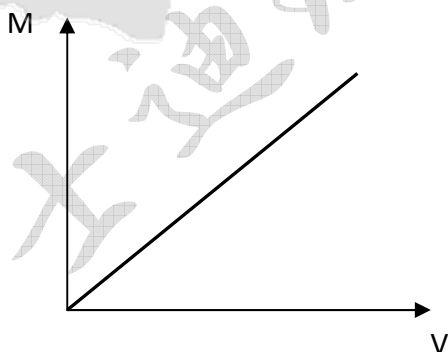
密度 (Density, 以符號 D 表示), 為單位體積內所含物質的質量, 即質量與體積的比值。

$$\text{密度}(D) = \frac{\text{質量}}{\text{體積}} \quad D = \frac{M}{V}$$

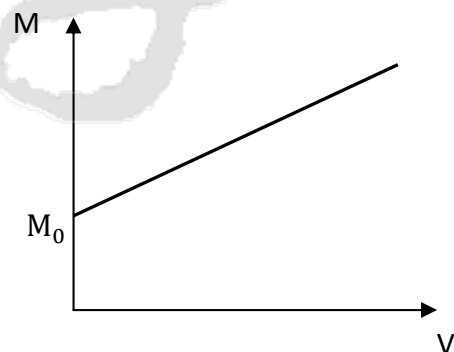
常見物質的密度：

物質	密度 (g/cm ³)	物質	密度 (g/cm ³)	物質	密度 (g/cm ³)
金	19.3	鐵	7.86	水	1.0
水銀(汞)	13.6	鋅	7.1	人	1.07
鉛	11.4	鑽石	3.5	冰	0.92
銀	10.5	鋁	2.7	酒精	0.79
銅	8.9	濃硫酸	1.84	汽油	0.75

1. 密度是物質的**物理性質**之一, 不同的物質密度就不一樣, 因此密度可作為分辨物質種類的方式之一。
2. 當溫度與壓力不變時, 同種物質的密度為一定值, 與物體的體積、形狀無關。**一物質經過分割後, 其密度不變。**
3. 以質量為縱座標, 體積為橫座標, 畫出關係圖：



通過原點的斜直線, 表示質量與體積**成正比**。
密度 (質量與體積的比值) 為**定值**。



不通過原點的直線：

M 為_____的質量

M_0 為_____的質量

焦點二、水的密度

- 一般物質：

由於物質的**質量不變**，

 - 溫度上升，體積膨脹 → 密度變小。
 - 溫度降低，體積收縮 → 密度變大。

- 水的熱脹冷縮有特殊的性質：

水在 °C 時體積最 ，因此密度最 。

- 水在 4~100 °C 時：

溫度上升，體積膨脹，密度變小。

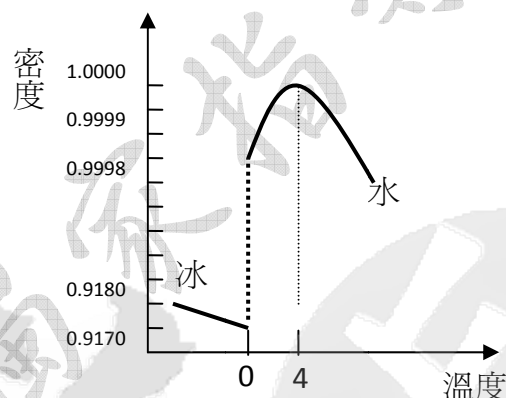
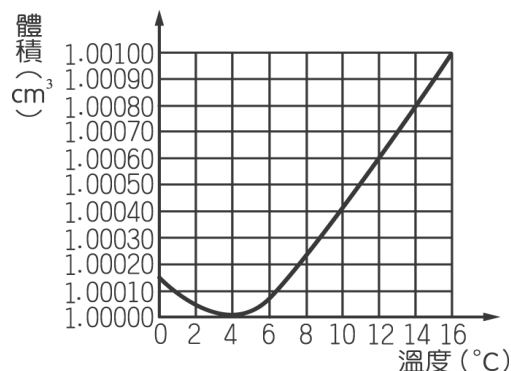
溫度降低，體積收縮，密度變大。

- 水在 4~0 °C 時：

溫度上升，體積縮小，密度變大。

溫度降低，體積膨脹，密度變小。

- 由於水在 4°C 密度最大的特性，使得水底深處終年均保持約 4°C 的恆溫，提供深水區域動植物較適合生存的環境，也使得結冰時總是由表面開始。

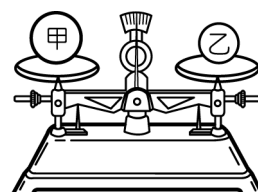


經典例題（搞懂這題就夠了！）

- 伊瑪將某液體倒入量筒中，測得液體的體積 V ，再置於天平上，測出量筒和液體的總質量 M ，如表所示，則某液體的密度為何？ **【90一基】**

次別	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
V (立方公分)	10	20	30	40
M (公克)	30	38	46	54

- 如圖，甲、乙兩個組織均勻的實心球體置於已歸零的等臂天平左右兩秤盤中，天平兩臂呈現水平，則甲、乙兩球體密度何者較大？ **【90二基】**
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 兩者相等 (D) 無法判斷



關鍵報告 4：水溶液

焦點一、認識溶液

1. 溶質：被溶解的物質。 Ex：糖溶解在水中，糖稱為溶質。
2. 溶劑：用來溶解溶質的物質。 Ex：常見的溶劑有水、酒精、丙酮、四氯化碳等。
3. 溶液：溶質溶於溶劑中所形成的均勻混合物，**溶液 = 溶質 + 溶劑**。
4. 溶質與溶劑不限定為液體，可以為固體或氣體。
Ex：合金是固態的溶液、空氣則是氣態的溶液。
5. 溶質與溶劑的判別：
液態者或量多者為溶劑，量少者為溶質。若溶液中含有水，則水必為溶劑，稱為水溶液。

焦點二、溶液的濃度

定量的溶液中所含的溶質量，稱為濃度。濃度可表示溶液中所含溶質的比例多寡。

重量百分濃度

定義：溶液中所含溶質的公克數，以百分比（%）表示，即溶質在溶液中所佔重量的百分比。

$$\text{重量百分濃度 (P\%)} = \frac{\text{溶質質量}}{\text{溶液質量}} \times 100\% = \frac{\text{溶質質量}}{\text{溶質質量} + \text{溶劑質量}} \times 100\%$$

※ 溶液中所含溶質質量 = 重量百分濃度 × 溶液質量
= 重量百分濃度 × 溶液體積 × 溶液密度

體積百分濃度

定義：每 100mL 溶液所含有的溶質體積

$$\text{體積百分濃度 (\%)} = \frac{\text{溶質體積}}{\text{溶液體積}} \times 100\%$$

※ 當溶質與溶劑均為液體時，常用體積百分濃度表示，如飲料、酒類的濃度。