

第5章 冷暖天地

5-1

1. 物體冷熱的程度，稱為溫度。而測量的工具，稱為溫度計。
2. 常見的溫標有兩種：
在一大氣壓力下，

溫標	單位	水的沸點	水的冰點
攝氏溫標	記作 <u>°C</u>	<u>100</u> °C	<u>0</u> °C
華氏溫標	記作 <u>°F</u>	<u>212</u> °F	<u>32</u> °F

5-2

1. 熱是能量的一種形式，熱能的多寡即是熱量。
2. 使1克水溫度升高1°C，所吸收的熱量是1卡。
3. 水所吸收的熱量、水的質量和溫度變化三者關係：
 - (1) 相同的水量，水吸收的熱量愈多，水溫變化愈多，且兩者成正比。
 - (2) 水所吸收的熱量相同，水量愈多，水溫變化愈少，且兩者成反比。
 - (3) 在熱源穩定供熱的情況下，可用加熱時間代表熱源供給熱量的多寡。
4. 使1公克的某物質，溫度上升1°C所須的熱量，即為該物質的比熱。
5. 若物質質量為M公克，吸收熱量H卡時，溫度變化為 $\Delta T^{\circ}\text{C}$ ，則以數學式表示此物質比熱：
 $S = \underline{H / (M\Delta T)}$ 。
6. 比熱屬於物理（填物理或化學）性質，其單位為卡/克·°C。
7. 相同質量的不同物質，在相同加熱時間情況下，其比熱與溫度變化成反比。即比熱較小者，溫度容易上升、容易下降。
8. 同一種物質在固態、液態、氣態時，比熱不相同（填相同或不相同）。在相同狀態時，物質的比熱與質量多寡無關。（填有關或無關）

5-3

1. 溫度計測量物體溫度的原理，是利用兩物體達到熱平衡的性質。
2. 熱以傳導、對流、輻射三種方式傳播。
 - (1) 金屬湯鍋以傳導方法傳熱。
 - (2) 工廠高高的煙囪，是因為對流效果較佳。
 - (3) 太陽的熱以輻射傳到地球，不需憑藉介質。

- (4) 流體物質傳熱方式以對流為主。
- (5) 固體物質傳熱方式以傳導為主。

3. 生活常識大集合：

- (1) 夏季海水浴場地區，白天吹海風，晚上吹陸風。
- (2) 室內冷氣應裝設於高處，暖氣則應放置於低處（填入高處或低處）。
- (3) 夏季制服一般多為淺色，冬季一般多為深色，這是考量熱傳播的輻射因素。
- (4) 豔陽下撐傘是為了隔絕熱的輻射因素。

構造	保溫原理
保溫瓶瓶內夾層	防止熱的 <u>傳導</u> 、 <u>對流</u>
保溫瓶的內壁	防止熱的 <u>輻射</u>
保溫瓶瓶蓋	減緩熱的 <u>傳導</u>

5-4

1. 固體開始變成液體稱為熔化，此時的溫度稱為熔點。反之，液體開始變成固體稱為凝固，此時的溫度稱為凝固點。
2. 使物質改變狀態的因素有二：溫度、壓力。例如：壓力鍋是利用鍋內壓力增大，提高水的沸點，使食物容易煮熟。
3. 有些物質加熱後，直接由固態變成氣態，此現象稱為昇華。

第6章 元素與化合物

6-1

1. 混合物：兩種或兩種以上純物質混合而成。
2. 純物質：一種物質組成，具固定熔點與沸點。
3. 可以經由普通化學方法分解出更簡單的純物質稱為化合物；反之，不能分解出更簡單的純物質稱為元素。

6-2

1. 金屬元素的通性：
 - (1) 除了金是黃色與銅是紅色外，其餘大都呈銀灰色。
 - (2) 多數具有高熔點與高沸點，常溫下只有汞以液態存在。
2. 非金屬以固態、液態、氣態存在，唯一液體非金屬元素為溴；非金屬顏色不一，例如：氯是黃綠

色氣體，硫是黃色固體，碘是紫黑色固體。

3. 元素符號是根據英文或拉丁文名的第一字母，以印刷體大寫表示。若有相同開頭字母，則再加一個小寫字母。例如：鈷的元素符號為Co，氯的元素符號為Cl。

4. 我國元素的命名原則：

	以固體存在的	以液態存在的	以氣體存在的
金屬元素	「 <u>金</u> 」旁	「 <u>水</u> 」旁	
非金屬元素	「 <u>石</u> 」旁	「 <u>水</u> 」旁	「 <u>气</u> 」頭

5. 金的延展性最佳，常用於製造錢幣、飾物。
6. 銅為電及熱的良導體，導電性僅次於銀，常用來製造電線。
7. 矽在地殼中含量豐富，常以二氧化矽或矽酸鹽的形式存在於礦物中。
8. 硫是無臭、無味、質脆的黃色固體，不溶於水，俗稱硫磺。
9. 石墨是唯一可以導電的非金屬，可做為乾電池的電極。

6-3

1. 金屬元素的化學性質：

觀察現象 元素名稱	外觀	與水反應的情形	滴入酚酞的水溶液顏色變化
鈉	<u>灰白色</u>	<u>產生氫氣</u>	<u>粉紅色</u>
鉀	<u>灰白色</u>	<u>產生氫氣</u>	<u>粉紅色</u>

2. 現今週期表由上而下共有7個週期，由左而右共有18族。第1族又稱鹼金屬族，第18族又稱惰性氣體（鈍氣）。

6-4

1. 道耳頓的原子說內容主要如下：

- (1) 物質都是由稱為原子的微小粒子所組成，而這種粒子不能再分割。
- (2) 相同元素的原子，其質量和性質都相同。
- (3) 不同原子以簡單整數比例結合成化合物。
- (4) 化學反應是指原子間以新的方式重新結合，產生另一種新物質。

2. 原子主要是由電子、質子、和中子三種基本粒子所構成：

粒子種類	發現者	電性	分布區域	質量
<u>電子</u>	<u>湯姆森</u> 發現	<u>負</u> 電	原子核外	約質子的 <u>1/1836</u> 倍
<u>質子</u>	<u>拉塞福</u> 發現	<u>正</u> 電	原子核內	約電子的 <u>1836</u> 倍
<u>中子</u>	<u>查兌克</u> 發現	<u>不帶</u> 電	原子核內	約等於 <u>質子</u>

3. 原子質量幾乎集中於原子核，質子數與中子數的總和稱為質量數。

6-5

1. 化學式可以表達化合物的組成元素的種類與結合原子數目的比例關係。
2. 化學式書寫原則：
 - (1) 金屬元素符號寫在前面。（填前面或後面）
 - (2) 氧化物的氧符號寫在後面。（填前面或後面）
 - (3) 中文名稱與書寫符號順序相反。