

三下第二單元教學重點與參考資料

1-1 物質的變化

• 物質受到空氣、水、溫度等外在因素影響時，可能會改變，有些改變快、有些改變慢，長時間持續作用後會維持穩定的情形。

2-1 溫度上升了

- 融化的定義：冰受熱，形態就會改變，固態冰變成液態水的現象稱為「融化」。
- 提問：生活有哪些冰融化成水的例子？
 - (1)海上的浮冰融化變小。
 - (2)飲料中的冰塊放一段時間後會變小。
 - (3)從冰箱中拿出冰棒後會融化變軟。
 - (4)春天時積雪融化。
- 生活中水蒸發的例子。利用太陽曝曬、提高溫度、風吹、增加接觸空氣面積等方式，可以加快蒸發的速度。
- 曬太陽、摩擦、使用電暖器、吃熱食等都會產生熱，讓溫度升高。
- 冰和水是相同物質，固態的冰受熱後會變成液態的水，溫度越高，冰融化的速度越快。
- 固態冰變成液態水的現象，稱為融化。
- 液態水在自然情況下，會變成氣態水蒸氣，水由液態變成氣態的現象稱為蒸發。

2-2 溫度下降了

- 水的溫度下降到低於 0°C ，會改變形態成為冰，這種現象稱為凝固。
- 溫度的變化情形，可以用溫度計準確的測量。
- 水蒸氣遇冷會變成小水珠。
- 由氣態的水蒸氣變成液態的水的現象，稱為凝結。

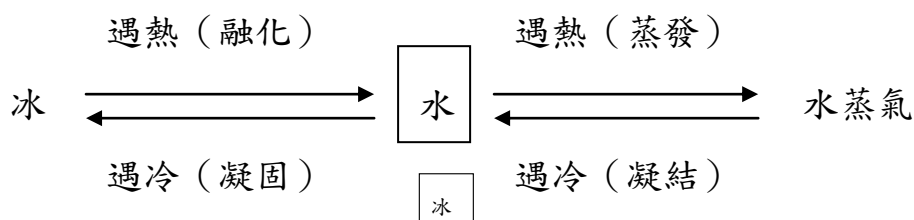
參、水的三態變化

一前言：水對於人類和生物非常重要，動植物需要靠水來維持生命。

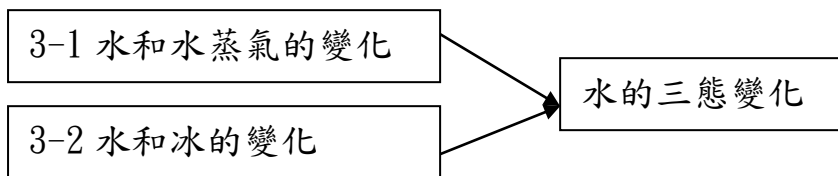
二、水的三態：在自然界中，水以三種型態存在，平時最常見為液態的水，此外還有固態的冰和氣態的水蒸氣。

三、水的三態變化：當溫度改變時，水的形態就會產生變化。

=> 水、冰、水蒸氣之間的變化--



貳、水的三態及其特性



一、水、冰、水蒸氣的特性

(一) 水--遇熱蒸發成水蒸氣，遇冷凝固成冰。

1. 液態。
2. 透明無色。
3. 沒有固定的形狀，會隨容器的形狀而改變。
4. 可以流動(從高處往低處流)。
5. 具有浮力(有些東西或容器形狀的物品可以浮在水面上)。

(二) 冰--遇熱融化成水，遇冷還是冰。

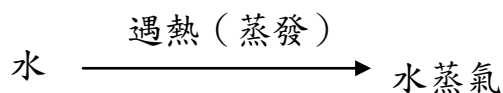
1. 固態。
2. 透明無色(有時中間略呈白白的--水在結冰過程中空氣跑入或水中有雜質)。
3. 有固定的形狀，不會隨容器的形狀而改變。
4. 摸起來感覺冰冰的。
5. 捏一捏感覺硬硬的。
6. 會漂浮在果汁飲料上面。

(三) 水蒸氣--遇熱還是水蒸氣，遇冷凝結成水。

1. 氣態。
2. 看不見、摸不到。
3. 沒有固定的形狀。
4. 可以流動。

二、水和水蒸氣的變化

(一) 水遇熱蒸發變成水蒸氣。

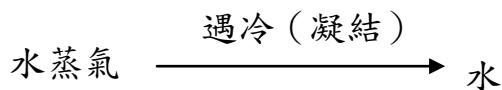


* 實例說明：

1. 煮開水或煮湯時，水或湯煮滾時，會冒氣泡、冒白煙(小水滴)，水或湯會減少。
2. 溼抹布、溼地板過一陣子就乾了。
3. 衣服曬一曬就乾了。
4. 用吹風機把頭髮吹乾。
5. 洗手後把手烘乾。
6. 水灑在地上，一下子就乾了。

7. 一杯水放著不管它，一陣子水就會蒸發，水量減少或消失。
8. 魚缸裡的水一天天變少。
9. 下過雨的溼地板過一陣子就乾了。
10. 馬路凹洞的積水會漸漸乾掉。
11. 黏土、陶土或油土作品放久了會乾掉。
12. 吐司麵包放進烤箱烤完會變硬。
13. 麵糰放進烤箱烤成餅乾。

(二) 水蒸氣遇冷凝結變成水。

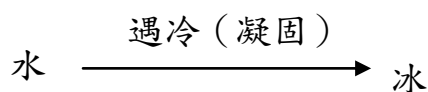


* 實例說明：

1. 冰飲料的瓶子（杯子）外壁會出現小水珠（小水滴）。
2. 冰過的水果放一陣子，表面會出現小水珠（小水滴）。
3. 洗完熱水澡之後，浴室內的天花板、牆壁、鏡子會霧霧的，或凝結小水滴。
4. 燒開水或煮湯時，茶壺口、湯鍋上方出現白煙狀霧氣（小水滴）。
5. 吃麵或喝熱湯的時候，眼鏡的鏡片會出現白白的霧氣。
6. 夏天天氣熱時從冷氣房走出來，眼鏡的鏡片會出現白白的霧氣。
7. 冬天天氣冷時呵氣，出現白煙狀。
8. 夏天夜晚氣溫低，停在室外的汽車車窗會有小水珠。
9. 夏天的清晨，草地上有露珠。
10. 冬天時常出現霧＝>水蒸氣遇冷變成小小的水滴。
11. 裝熱茶的杯子或裝熱湯的鍋子，掀開杯蓋或鍋蓋會發現有水滴。
12. 將裝水的透明盒子放在曬熱的地板，箱子底部會有水滴凝結。
13. 下雨天或室內外溫差大時，玻璃窗戶上出現霧霧的（小水珠）。
14. 裝熱食（饅頭、包子…）的塑膠袋內有小水滴。
15. 泡麵時先開泡麵碗蓋會發現有小水滴。

三、水和冰的變化

(一) 水遇冷凝固變成冰。

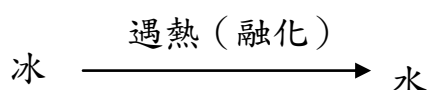


* 實例說明：

1. 把開水裝在置冰盒、杯子、瓶子、塑膠袋等容器內，放入冷凍庫中，會凝固成冰。

2. 把果汁或飲料放入冷凍庫中，會凝固成冰。
3. 把水果放入冷凍庫中，會結凍成硬塊(凝固成冰)。
4. 把魚、肉放入冷凍庫中，會結凍成硬塊(凝固成冰)。
5. 把裝水或飲料的試管、冰包、塑膠袋放進混合鹽巴和冰的燒杯或盒子裡，水或飲料會凝固成冰。
6. 冬天天氣寒冷(零下)時，高山上或高緯度的湖面會結冰。
7. 冬天天氣寒冷(零下)、下雨水氣充足時，高山上會下雪結冰、樹梢結冰柱、路面會結冰。

(二) 冰遇熱融化變成水。



* 實例說明：

1. 把冰塊放進熱水裡、放在陽光下、放在手上、放進飲料裡、放在開水裡、放進嘴巴裡、放在桌子上、放在室溫下，會融化變成水。
= > 溫度越高，冰融化的速度越快。
2. 冰雕的作品會漸漸變形，融化變成水。
3. 冰飲料裡的冰塊會漸漸融化成水，飲料的味漸漸變淡。
4. 冰棒、冰淇淋放在室溫下會融化變成水狀。
5. 冷凍魚肉、豬肉放置在室溫下會退冰變軟。
6. 天氣變熱時，高山上的雪、冰會融化。
7. 天氣變熱時，高山上或高緯度的湖面結冰會融化。

四、水、冰和水蒸氣在日常生活中的應用：

- (一) 水的應用：喝水、刷牙、洗臉、洗澡、洗手、澆花、洗車…等。
- (二) 冰的應用：魚肉低溫冷凍保鮮、發燒冰枕退燒、受傷冰敷…等。
- (三) 水蒸氣的應用：蒸籠加熱或蒸熟食物(蒸熱或蒸熟饅頭包子、蒸魚)、蒸氣熨斗高溫水蒸氣燙平衣服、蒸氣蒸臉、蒸氣三溫暖…等。

參、好玩的水(水的特性及其應用)

一、水會流動，而且水會由高處往低處流動。

(一) 實例說明：

1. 河流、小溪或瀑布的水由高處往低處流動。
2. 路面上水溝地勢較低，下雨時路面的水流會向水溝。
3. 水龍頭的水向下流。

4. 水滴滴在墊板上，抬起一端，水會流向低處。

(二) 生活應用：

1. 洗手臺出水口、浴室地板排水口、馬桶沖水口、游泳池排水口…等。都利用水由高處往低處流的特性，讓水排放出去。
2. 水塔設置在頂樓高處，先利用抽水馬達將水送到水塔儲水，再利用水由高處往低處流的特性，把水送到用水樓層。
3. 路面排水溝地勢較路面低，下雨時路面上的水會往低處流到水溝中。

(三) 利用「水能讓物體浮起來」的特性，可以--

1. 讓馬桶水箱中的浮球來控制水量。
2. 使用不會沉入水中的材質製作浮板，利用浮板成在重量不會沉入水中，可以練習游泳。。
3. 利用泳圈可以浮在水面上，可以練習游泳。
4. 輪船浮在水面上，可以在水上航行，可以載人、載貨物。

※補充資料：水資源十分寶貴，愛護珍惜水資源的作法(省水大作戰)--

1. 隨水關緊水龍頭。
2. 安裝使用二段式省水馬桶配件。
3. 洗米水可以拿來洗碗筷、擦地板、沖廁所馬桶、洗車、澆花。。
4. 洗菜水可以拿來擦地板、沖廁所馬桶、洗車。
5. 洗澡時，多用淋浴、少盆浴，時間不超過 10 分鐘。
6. 拖地水、洗澡水可以澆花。
7. 用雨撲滿收集雨水，可以澆花、沖廁所馬桶。

以上資料來自康軒及翰林出版社