

理化寒假作業~ 影片與先備(先背)化學式

創作：利用油性筆與白板筆加水之後不同的效果，在盤子上創作做出一個故事。例如不希望被沖走的圖案用油性筆畫，希望浮起來的圖案則用不同顏色的白板筆書寫，控制圖案浮動或停留。以小組或個人，進行**創作**，並錄製影片。

影片 30 秒 ~ 1 分鐘上下，加背景音樂，加簡單字幕。可以放入失敗歷程與花絮。

zfang 老師 line ID： zfang66tw 或電子郵件： t064@fcjh.tc.edu.tw

在水上寫字！

輕功水上飄，字或圖案也能在水面上飄嗎？

作者/zfang



曾經在一段文章中上看到，「生命的歷程就像是寫在流水上的字，第二筆未寫，第一筆就流到遠方... 在水上寫字，無論多麼費力，那水都不能永恆，甚至是不能成形。」我們還不明白其中的生命哲學，但對於水中能不能寫字倒是感到好奇：究竟在水中寫字是什麼感覺？在水面上的字真的不能成形嗎？

拿起鉛筆試著在水面寫字，只見擾動後的水波，連第一筆都沒看見。改拿沾墨毛筆，一筆下去，墨色雖然暫留卻很快暈開，再寫下去，整杯水就變成黑壓壓的渾水了。筆是洗乾淨了，字卻沒留下一個。

「字要怎麼寫到水上？」字，不是不能寫在水中，而是得用不同的方法來書寫。只要有一支白板筆、一個盤子，再加上一些水，就讓字或圖案在水上漂（飄）起來！



[方法一：字「浮」起來了]

1. 用**白板筆**在盤子上寫字或畫圖案，再加水。圖案發生什麼變化？注意：倒水的動作不能太大，乾燥的時間也不要太久，多試幾次，直到成功。
2. 接著用白板筆寫字，要怎麼寫才能讓字完整浮起？盡量使字的筆畫相連。文字圖案的封閉與連接對於浮起來的字有什麼影響？如果要完整，並試試看：不同的盤子或光滑面也會有類似效果嗎？不同顏色、廠牌的筆效果有什麼不同？

[方法二：在水面上「放」一個字]

3. 改在玻璃片或湯匙柄上用白板筆寫一個字，再把湯匙柄緩慢地斜放入水中，仔細觀察字在水面與湯匙交會處的變化。
4. 用叉子輕輕調整漂浮在水面上的字，依序再完成下一個字，直到在水面上完成你的名字或是一首詩。**[挑戰：水面上的一首「浮字詩」]**

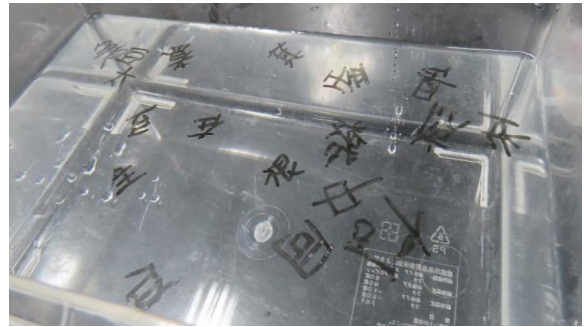


原理：

字會浮起來，表示這些文字或圖案是不會溶在水裡，密度小且很容易從盤子上剝離。白板筆與油性筆都含有油墨，並透過容易揮發的有機溶劑加速乾燥。白板筆裡還添加讓字跡圖案容易脫落一擦就掉的剝離成份，當水倒入盤子裡，白板筆的油墨與盤面的附著力弱，因此就會浮起。而奇異筆沒有添加剝離成份，所以會牢牢附著在表面。彩色筆則因為是水溶性的，所以遇水就溶解消失。

但，並不是每次都能成功產生完整的字或圖案。除了筆畫間要能相連，加水的時機也要拿捏，如果寫了很多個字，字跡已經乾燥，就不容易浮起。水不能倒太快，否則圖案被水流整個沖起變成碎片在水面上四處遊蕩。

如果想在水面上寫很多字，就要靠簡易版的方法了。用白板筆在光滑面上寫字，寫完後緩緩斜插到水中，碰到水時，圖案會慢慢地剝離。之後再用叉子輕輕撥動字跡位置，重複寫字，一次一個，有耐心就會完成一首水上詩！



1. 寫出離子與根的中文，並組合化學式與中文名稱

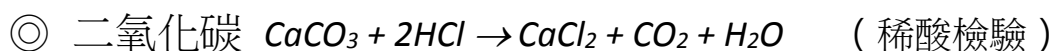
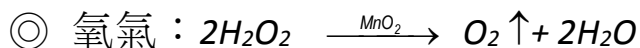
	Cl ⁻ 氯離子	NO ₃ ⁻ 硝酸根	OH ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	O ²⁻
Na ⁺ 鈉離子						
K ⁺		KNO ₃ 硝酸鉀				
H ⁺						
NH ₄ ⁺ 銨根						
Ca ²⁺			Ca(OH) ₂ 氫氧化鈣			
Cu ²⁺						
Fe ³⁺				Fe ₂ (CO ₃) ₃ 碳酸鐵		

2.常見的化學反應式，利用寒假先備(先背)

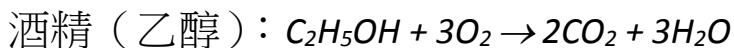
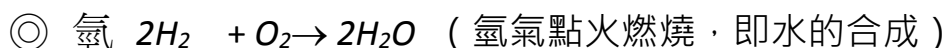
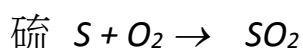
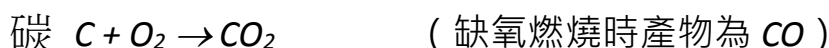
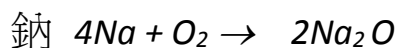
說明： 氮和氫化合成氨 $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

「 \rightarrow 」表示反應方向。「3」、「2」稱為均衡係數，代表反應物（生成物）的分子數目。例如：3 個氫和 1 個氮可以反應成 2 個氨

※氣體製備



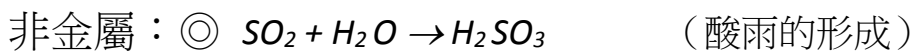
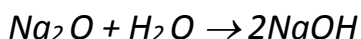
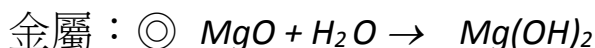
※燃燒（氧化）



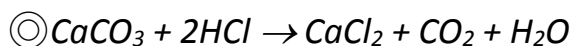
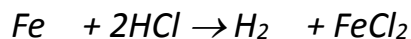
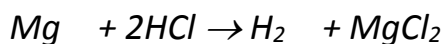
Note :

碳氫化合物燃燒產物均為 $CO_2 + H_2O$

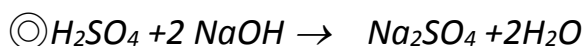
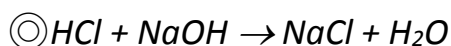
※氧化物溶於水



※稀酸的檢驗



※酸鹼中和



3.常見的化學式與俗名，利用寒假先備(先背)

俗名	中文學名	化學式
化學工業之母	硫酸	H_2SO_4
國防工業之母	硝酸	HNO_3
鹽酸	氯化氫水溶液 (氫氯酸)	HCl
雙氧水	過氧化氫水溶液	H_2O_2 (過氧化氫)
食鹽	氯化鈉	$NaCl$
灰石 (石灰石) (大理石、貝殼主成分)	碳酸鈣	$CaCO_3$
石灰 (生石灰)	氧化鈣	CaO
熟石灰 (石灰水、消石灰)	氫氧化鈣	$Ca(OH)_2$
草鹼 (草木灰)	碳酸鉀	K_2CO_3
蟻酸	甲酸	$HCOOH$
冰醋酸 (純醋酸)	乙酸	CH_3COOH
木精	甲醇	CH_3OH
酒精	乙醇	C_2H_5OH
P.E.	聚乙烯	(鏈狀聚合物)
P.V.C.	聚氯乙烯	(鏈狀聚合物)
P.S.	聚苯乙烯	(鏈狀聚合物)
天然氣 (自來瓦斯、沼氣)	主要成分：甲烷	CH_4
液化石油氣 (桶裝瓦斯)	主要成分：丙烷	C_3H_8
罐裝瓦斯	主要成分：丁烷	C_4H_{10}
氨水 (阿摩尼亞)	氨 或 氫氧化銨	NH_3 或 NH_4OH
苛性鈉 (燒鹼)	氫氧化鈉	$NaOH$
大蘇打 (海波)	硫代硫酸鈉	$Na_2S_2O_3$
蘇打 (洗滌鹼)	碳酸鈉	Na_2CO_3
小蘇打 (焙用鹼、發粉)	碳酸氫鈉	$NaHCO_3$
燒石膏	硫酸鈣	$CaSO_4$