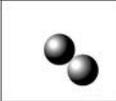
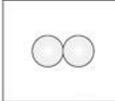


新北市立 土城國中 111 學年度第二學期 第一次段考 自然科 八年級試題

一、單選題：(每題 2 分，共 80 分)

- ( ) 1. 下列各項變化，何者不是氧化還原反應？  
[2-3 習作]  
(A)植物行光合作用  
(B)漂白水洗衣服  
(C)維他命 E 保存食品  
(D)碳酸鈉水溶液加氯化鈣水溶液發生反應
- ( ) 2. 有關化學反應，下列敘述何者正確？[1-1 習作]  
(A)必定伴隨能量變化 (B)必定生成氣體  
(C)必定產生顏色變化 (D)必定生成沉澱
- ( ) 3. 甲、乙、丙三種分子如附圖，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，請選出最能表示附圖之化學反應式？[1-2 習作]
- 

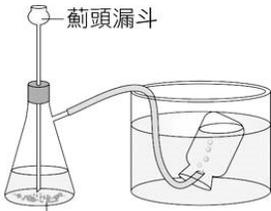
甲



乙



丙
- (A) $H_2 + N_2 \rightarrow NH_3$  (B) $H_2 + 3 N_2 \rightarrow 2 NH_3$   
(C) $2 H_2 + N_2 \rightarrow 2 NH_3$  (D) $3 H_2 + N_2 \rightarrow 2 NH_3$
- ( ) 4. 將 A、B、C 三種金屬及其氧化物 AO、BO、CO 兩兩混合，並隔絕空氣加熱，其反應結果如附表所示，如果乙的結果是 X，則三種金屬活性大小順序為何？(○表示有反應；X 表示沒反應) [習作 2-2]
- |    | 金屬氧化物 | AO | BO | CO |
|----|-------|----|----|----|
| 金屬 |       |    |    |    |
| A  |       |    | 甲  | 丁  |
| B  |       | ○  |    | ○  |
| C  |       | 乙  | 丙  |    |
- (A) $A > C > B$  (B) $A > B > C$   
(C) $B > C > A$  (D) $B > A > C$
- ( ) 5. 下列各物質的分子量何者錯誤？(原子量：C=12、H=1、O=16、S=32) [1-4 習作]  
(A) $CO_2=44$  (B) $H_2O=18$   
(C) $C_{12}H_{22}O_{11}=340$  (D) $H_2SO_4=98$
- ( ) 6. 以現在的觀點來看「燃燒」，下列何者正確？  
(甲)燃燒是一種釋放燃素的分解過程，燃素愈多，物質愈容易燃燒；(乙)燃燒是物質與氧化合的過程；(丙)燃燒是物理變化，過程中產生光和熱；(丁)燃燒後物質會發生改變產生新物質；(戊)燃燒是吸熱反應。[2-1 習作]  
(A)甲丙 (B)丙丁 (C)乙丁 (D)乙丁戊
- ( ) 7. 已知甲、乙、丙三種金屬，甲在空氣中加熱後仍保持原金屬光澤，乙在空氣中會慢慢鏽蝕，丙需保存在礦物油中以防止氧化。根據金屬的保存及氧化情形，判斷三者活性大小關係？[2-1 習作]  
(A)甲 > 乙 > 丙 (B)丙 > 甲 > 乙  
(C)乙 > 丙 > 甲 (D)丙 > 乙 > 甲

- ( ) 8. 若以 X、Y、Z 代表三種金屬元素，以 XO、YO、ZO 代表它們的氧化物，根據下列情況：  
 $X + YO \rightarrow XO + Y$   
 $X + ZO \rightarrow$  無作用  
根據上述反應的結果，推論下列何者最容易被還原？[2-2 習作]  
(A)XO (B)YO (C)ZO (D)無法判斷
- ( ) 9. 雙氧水加入二氧化錳的反應裝置如附圖，可以藉什麼現象來觀察是否發生化學變化？[1-1 習作]
- 

二氧化錳(MnO<sub>2</sub>)
- (A)產生氣泡 (B)錐形瓶溶液顏色逐漸改變  
(C)產生黑色沉澱 (D)二氧化錳質量逐漸變小
- ( ) 10. 下列何者溶於水中後會使藍色石蕊試紙變紅色？[1-1 習作]  
(A)二氧化硫 (B)氧化鈉  
(C)氧化鎂 (D)氧化銅
- ( ) 11. 腸病流行期間，為了環境消毒殺菌，常使用含有哪一種成分的家用漂白劑？利用此種漂白劑的何種特性？[2-3 習作]  
(A)次氯酸鈉，具氧化力能破壞微生物結構  
(B)次氯酸鈉，對病菌發揮很好的還原效果  
(C)碳酸氫鈉，對病菌發揮很好的還原效果  
(D)碳酸氫鈉，具氧化力能破壞微生物結構
- ( ) 12. 阿柴發現泡麵的包裝上標示成分含有維他命 E，添加維他命 E 的主要目的為何？[2-3 習作]  
(A)作為營養添加劑 (B)作為乾燥劑  
(C)加速食物氧化 (D)避免食物氧化
- ( ) 13. 工業上煉鐵需以鐵礦和煤焦為原料，煤焦的主要成分為碳，煉鐵的化學反應式為  $w Fe_2O_3 + x C \rightarrow y Fe + z CO_2$ ，若 w、x、y、z 為反應係數，則  $w + x + y$  總和為下列何者？[1-3 習作]  
(A)6 (B)9 (C)12 (D)24
- ( ) 14. 下列物質各為 1 莫耳，何者所含的氧原子總數最多？[1-4 習作]  
(A) $CH_3COOH$  (B) $O_3$  (C) $H_2O$  (D)一樣多
- ( ) 15. 鋅粉與氧化銅粉末在隔絕空氣的條件下混合加熱的反應如下： $Zn + CuO \xrightarrow{\text{加熱}} ZnO + Cu$ ，下列有關此反應的敘述何者正確？[2-2 課本]  
(A)銅被氧化，鋅被還原  
(B)此反應為吸熱反應  
(C)與氧結合的活性：鋅 < 銅  
(D) $ZnO$  和 Cu 混和加熱後亦可發生反應

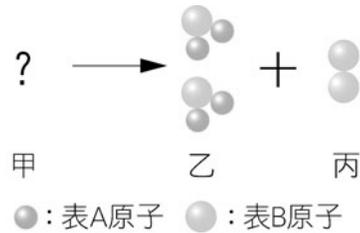
新北市立 土城國中 111 學年度第二學期 第一次段考 自然科 八年級試題

- ( )16. 下列有關硫粉、鎂粉的燃燒實驗敘述，有哪些是正確的？[2-1 習作]

	(甲)外觀	(乙)火焰顏色	(丙)燃燒情形	(丁)燃燒產物水溶液性質
硫粉	黃色	藍紫色	產生刺激性物質	酸性
鎂粉	銀灰色	白色	移開火源即熄滅	中性

- (A)乙丁 (B)甲丙 (C)乙丙丁 (D)甲乙
- ( )17. 生活中常見的暖暖包，其成分是鐵粉、水及食鹽等，使用時將包裝打開，用力搓揉後會產生熱量，握在手中或放在身上可以取暖，則此反應為何種反應？[1-1 習作]
- (A)物理變化的放熱反應  
(B)物理變化的吸熱反應  
(C)化學變化的放熱反應  
(D)化學變化的吸熱反應
- ( )18. 將點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶持續燃燒，瓶內壁上有黑色斑點附著。針對上述的反應甲、乙、丙、丁四位同學進行下列討論，誰的敘述最合理？[2-2 習作]
- (A)甲：二氧化碳對各種物質不助燃，此乃因操作中混入空氣所致  
(B)乙：黑色斑點的物質成分可當作雙氧水分解的催化劑  
(C)丙：將鎂帶換成鈉金屬塊做同樣的實驗操作可以觀察到相同的現象  
(D)丁：這一切都是因為碳的活性大於鐵的緣故
- ( )19. 有關「質量守恆定律」的敘述，下列何者正確？[1-2 習作]
- (A)化學反應在開放容器內進行，也會遵守質量守恆定律  
(B)生鏽過程質量增加，不遵守質量守恆定律  
(C)化學反應若物質氧化使質量增加，則不遵守質量守恆定律  
(D)化學反應後，分子的種類和數目不變
- ( )20. 甲、乙、丙、丁為四種不同之純物質，將 10 公克甲與 6 公克乙反應後，已知生成 6 公克丙與 X 公克丁，且尚有 2 公克的甲並未反應，則 X 應為多少？[1-2 習作]
- (A)7 (B)8 (C)9 (D)10
- ( )21. 生物課進行實驗時，學生用吸管吐氣至澄清石灰水中，用以檢驗呼吸作用所產生的二氧化碳，吐氣過程中會有何種現象發生？[1-1 習作]
- (A)產生白色混濁的沉澱  
(B)反應吸收大量的熱使溫度下降  
(C)水溶液會由透明無色變藍色  
(D)水溶液產生氣泡與氣味

- ( )22. 一般實驗常利用下列何種方法判別金屬對氧的活性大小？[2-1 習作]
- (A)觀察燃燒的難易程度  
(B)測試導電程度大小  
(C)利用廣用試紙測氧化物溶於水後的顏色變化  
(D)比較金屬燃燒時是否有火焰以及火焰顏色
- ( )23. 已知一化學反應式  $3\text{甲} + 2\text{乙} \rightarrow \text{丙} + 2\text{丁}$ ，當取 10 克甲、10 克乙進行反應時，甲完全消耗，乙剩餘 6 克，並生成丙 6 克。今取 20 克甲、10 克乙進行反應，會剩什麼？剩多少 g？[1-4 課本]
- (A)甲，2g (B)甲，4g  
(C)乙，2g (D)乙，4g
- ( )24. 下列有關原子量的敘述，何者正確？(甲)一個氧原子的質量可以用天平直接測得讀出；(乙)空氣中的氧原子和水分子中的氧原子，兩者的氧原子量必相等；(丙)碳-12 ( $^{12}\text{C}$ )的原子量是經實驗測得後才得以制訂；(丁)科學家以各元素原子質量的比值來表示原子質量的大小，故原子量是一種比較值。[1-4 習作]
- (A)甲、丙 (B)乙、丁  
(C)甲、乙、丙 (D)乙、丙、丁
- ( )25. 如附圖所示，一分子的甲分解產生二分子的乙與一分子的丙，已知甲、乙、丙三者為不同的純物質，則甲物質的分子式為何？[1-2 習作]



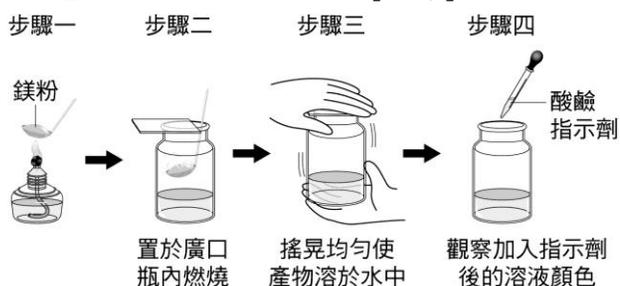
- (A)AB (B) $\text{A}_2\text{B}$  (C) $\text{A}_2\text{B}_2$  (D) $\text{A}_4\text{B}_4$
- ( )26. 在豆乾與糕餅的包裝袋裡，常會放入一小包的鐵粉。廠商最有可能是想要利用鐵的特性達到什麼目的？[2-3 習作]
- (A)鐵會與氧氣反應，可保持包裝內無氧，防止食物氧化酸敗  
(B)鐵是礦物質之一，可作為補充鐵質的營養來源  
(C)鐵的密度大，可增加商品重量，賺取差價  
(D)鐵在水中容易生鏽，可與多餘水氣反應，保持食品乾燥

新北市立 土城國中 111 學年度第二學期 第一次段考 自然科 八年級試題

- ( )27. 下列哪一組的物質，經混合加熱後，能進行氧化還原反應？[2-2 習作]  
 (A)  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Hg}$  (B)  $\text{Cu} + \text{Ag}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{Zn} + \text{MgO}$  (D)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CuO}$
- ( )28. 已知甲的化學式為  $\text{A}_2$ 、乙的化學式為  $\text{B}_2$ 、丙的化學式為  $\text{A}_3\text{B}$ ，已知甲分子和乙分子可以反應生成丙分子，若要生成 30 個丙分子，至少需要多少個甲、乙分子？[1-3 習作]  
 (A) 30 個甲分子和 30 個乙分子  
 (B) 30 個甲分子和 15 個乙分子  
 (C) 45 個甲分子和 30 個乙分子  
 (D) 45 個甲分子和 15 個乙分子
- ( )29. 實驗裝置如附圖所示，將錐形瓶倒放，使兩種溶液充分混合均勻，若反應前空錐形瓶、橡皮塞、小試管之總質量為 50 公克、碳酸鈉溶液 20 公克、氯化鈣溶液為 80 公克，則完全反應後，其實驗裝置的總質量為多少？[1-1 習作]

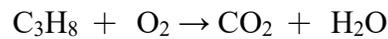
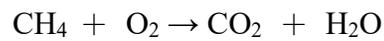


- (A) 200 公克 (B) 150 公克  
 (C) 100 公克 (D) 50 公克
- ( )30. 已知一個碳(C)原子和一個砷(As)原子的質量比為 4:25，則砷的原子量應為多少？[1-4 課本]  
 (A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100
- ( )31. 已知 3 莫耳 A 物質恰與 28 公克 B 物質完全反應生成 34 公克的 C 物質，其反應式為  $3\text{A} + \text{B} \rightarrow 2\text{C}$ ，請問產生的 C 物質分子量為何？[1-4 習作]  
 (A) 17 (B) 23 (C) 34 (D) 46
- ( )32. 在空氣中點燃化合物 X 會進行如右的反應：  
 $\text{X} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，對化合物 X 的敘述，下列何者正確？[會考]  
 (A) X 不含碳  
 (B) X 含碳、氫兩種元素  
 (C) X 與氧作用為吸熱反應  
 (D) X 在此反應中為助燃物
- ( )33. 以鎂粉進行如圖所示的實驗，在步驟四可觀察到瓶內溶液顏色為紅色。若改以硫粉進行相同步驟的實驗，加入的酸鹼指示劑也相同，則此實驗所加入酸鹼指示劑的種類與步驟四觀察到的瓶內溶液顏色，可能為下列何者？[會考]



- (A) 酚酞指示劑，紅色 (B) 酚酞指示劑，無色  
 (C) 石蕊指示劑，藍色 (D) 石蕊指示劑，紅色

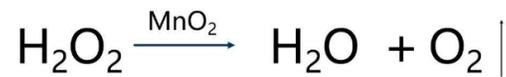
- ( )34. 甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 與丙烷 ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) 在充足的氧氣下完全燃燒反應，反應方程式如下，其反應式皆未平衡？



若取甲烷與丙烷分別使其完全燃燒各產生 1 莫耳的二氧化碳，則下列敘述，何者正確？[會考]

- (A) 燃燒所需氧氣的莫耳數比為 3:1  
 (B) 燃燒所產生水蒸氣的莫耳數比為 3:1  
 (C) 反應前兩氣體的莫耳數比為 3:1  
 (D) 反應前兩氣體的質量比為 3:1

- ( )35. 雙氧水分解的反應式如下：



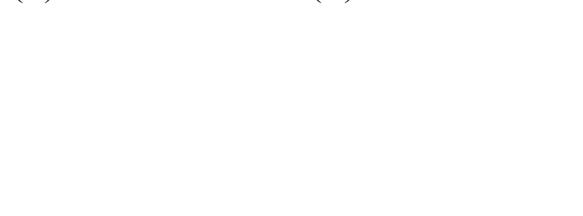
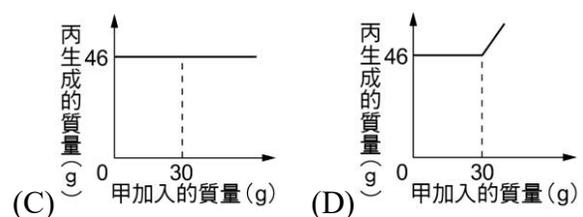
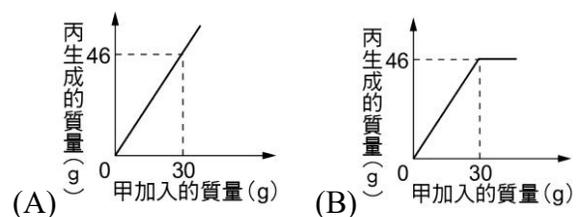
由此反應式不可推知下列何種資訊？[會考]

- (A) 化學反應所需的催化劑  
 (B) 各物質反應時的莫耳數比  
 (C) 各物質反應時的質量比  
 (D) 反應進行所需要的濃度
- ( )36.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  二者在充足的空氣下完全燃燒，皆只得到  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。若取等質量的  $\text{CH}_3\text{COOH}$  和  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  分別進行燃燒，完全反應後，所得到的  $\text{CO}_2$  質量比為何？  
 (A) 1:1 (B) 1:3 (C) 1:9 (D) 3:1 [會考]

- ( )37. 每莫耳甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 燃燒可產生一莫耳  $\text{CO}_2$ ，當甲烷在足量氧中燃燒產生 5 莫耳  $\text{CO}_2$  時，所燃燒的甲烷約有多少分子？[會考]

- (A)  $1 \times 3 \times 10^{23}$  (B)  $1 \times 6 \times 10^{23}$   
 (C)  $5 \times 3 \times 10^{23}$  (D)  $5 \times 6 \times 10^{23}$

- ( )38. 已知甲、乙、丙為三種不同的純物質，甲與乙反應生成丙的化學反應式為： $4\text{甲} + 3\text{乙} \rightarrow 2\text{丙}$ 。取 30 g 的甲和 16 g 的乙進行反應後，發現兩者皆會完全反應耗盡，並且生成 46 g 的丙。若改取不同質量的甲和 16 g 的乙進行數次反應，則甲加入的質量與丙生成的質量關係圖，最可能為下列何者？[會考]



[試題共 4 頁/第 3 頁/背面尚有試題!]

新北市立 土城國中 111 學年度第二學期 第一次段考 自然科 八年級試題

39~40 為閱讀題組

二、填充題：(每格 2 分，共 20 分)

首先了解氧化還原反應的狹義與廣義定義如下

	狹義的氧化還原	廣義的氧化還原
氧化反應(還原劑)	反應中得到氧	反應中失電子
還原反應(氧化劑)	反應中失去氧	反應中得電子

因此氧化還原反應不一定需要電子參與，而是要看原子有沒有失去電子。

科學家近幾年發現到，不管是人體自然的身體代謝過程，或是我們所居住的自然環境中都會產生「自由基」，適量的自由基可以維持生命系統的運作，但在現代人的生活中，外界環境的污染、紫外線、食物污染、精神壓力、輻射和吸菸等都會增加身體內自由基的數量，從而破壞平衡。自由基是一種帶有單數電子的粒子，它很活躍，為了讓自己穩定下來，必須要去一個電子配對，所以自由基會去攻擊人體細胞(搶電子)，這個過程就是還原反應。

過程中被自由基傷害的組織、細胞、蛋白質和 DNA 就無法正常運作，當自由基從細胞膜上奪取一個電子後，細胞被氧化就產生了另一個新的自由基，並開始了連鎖反應，進入惡性循環，因此太多的自由基直接或間接導致很多生理問題，例如：皺紋、衰老、血管硬化、腫瘤等。這時需要「抗氧化劑」來與自由基抗衡，抗氧化劑為還原劑，能減緩、阻止細胞氧化作用或阻止自由基形成的另一種物質，可提供不穩定自由基所需的電子，以達到控制及安撫自由基的作用。

抗氧化劑種類非常多，例如：維他命 C、維他命 E、類胡蘿蔔素等等。在天然的食物中，各類蔬菜和水果是最佳的抗氧化劑選擇，紅茶、葡萄酒等食物中也含有抗氧化劑，近幾年來很熱門的葉黃素、蝦紅素、花青素、茄紅素、兒茶素等，也具有很高的抗氧化能力。均衡攝取各類食物，適量的補充各種富含抗氧化劑的天然食物，是保持健康身體的不二法門。

- ( ) 39. 關於抗氧化劑和自由基的敘述，下列何者**錯誤**？  
 (A) 自由基自身進行還原反應  
 (B) 吸菸會增加體內自由基的數量  
 (C) 自由基與退化性疾病通常無關  
 (D) 抗氧化劑能保護身體免於受自由基傷害
- ( ) 40. 維他命 B2 又稱為核黃素，是一種橘黃色結晶性粉末，微溶於水，其水溶液為黃綠色螢光，已知當維他命 B2 照光後，顏色會轉變為無色，此為還原反應，試問加入下列何項物質，無法加速顏色改變？  
 (A) 兒茶素 (B) 雙氧水 (C) 維他命 C (D) 維他命 E。

請在作答區作答!

※請完成下列化學計量：

(原子量：Ca=40、O=16、H=1、S=32)

Ca(OH)<sub>2</sub> 的分子量= (41)

49 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>= (42) 莫耳分子

3×10<sup>22</sup> 個 CO<sub>2</sub>= (43) 莫耳分子

0.1 莫耳 NaOH= (44) g

※根據右式：Ca + PbO → CaO + Pb，

被氧化的為 (45)，被還原的為 (46)

(注意：請填化學式!)

※燃燒鋅粉的過程，會產生 (47) 色的光。

※氫氣燃燒的反應式：2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2H<sub>2</sub>O

取 4g H<sub>2</sub> 與 16g O<sub>2</sub> 充分反應後，會產生 (48) g 的 H<sub>2</sub>O。

※平衡下列反應方程式：

(反應式詳見作答區!)

(係數須完整，係數為"1"也必須寫出，全對才給分。)

氧化銀的還原反應：(49)。

甲醇燃燒：(50)。

作答區

班級 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

41	42	43
44	45	46
47	48	
49	<u>    </u> Zn + <u>    </u> Ag <sub>2</sub> O → <u>    </u> ZnO + <u>    </u> Ag	
50	<u>    </u> CH <sub>3</sub> OH + <u>    </u> O <sub>2</sub> → <u>    </u> CO <sub>2</sub> + <u>    </u> H <sub>2</sub> O	

[試題共 4 頁/第 4 頁/試題結束!]

新北市立 土城國中 111 學年度第二學期 第一次段考 自然科 八年級試題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

一、單選題：(每題 2 分，共 80 分)

二、填充題：(每格 2 分，共 20 分)

<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
74	0.5	0.05
<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>
4	Ca	PbO
<b>47</b>	<b>48</b>	
黃綠	18	
<b>49</b>	$\_1\_Zn + \_1\_Ag_2O \rightarrow \_1\_ZnO + \_2\_Ag$	
<b>50</b>	$\_2\_CH_3OH + \_3\_O_2 \rightarrow \_2\_CO_2 + \_4\_H_2O$	