

八年級理化補考作業

班級_____ 座號_____ 姓名_____

參考解答

第 1 章 化學反應

1-1

化學反應／反應物／生成物／氣體／顏色

1-2

等於／質量守恆／總質量

1-3

原子量／12／分子量／莫耳／係數／莫耳數
／化學反應式／原子

第 2 章 氧化還原反應

2-1

氧化／氧化物／Mg／MgO／Zn／ZnO／Cu
／CuO／C／CO₂／S／SO₂／鹼／酸／中

2-2

還原／氧化還原

2-3

冶煉／煤焦／生／鋼／熟

第 3 章 電解質和酸鹼鹽

3-1

導電／不能導電／解離／離子／失去／
陽（正）／得到／陰（負）／電中性／負／正

3-2

酸：紅／氫氣／二氧化碳／氫離子
鹼：藍／氫氧根離子／滑膩

3-3

體積莫耳濃度／pH／>／＝／<／酸鹼指
示劑

3-4

水／放／鹽類／硫酸鈣／碳酸氫鈉／碳酸鈣

第 4 章 反應速率與平衡

4-1

反應速率／碰撞／催化劑／加快／選擇

影響因素	理由	單位時間 碰撞次數	反應速率
顆粒	大	減少	
	小	增加	
濃度	多		快
	少		慢
溫度	高	快	
	低	慢	

4-2

可逆反應／等於／動態／密閉／濃度／黃／
橘紅／溫度／無／紅棕

第 5 章 有機化合物

5-1

有機化合物／無機化合物／乾餾

5-2

烴／碳氫化合物／醇／中／有機酸／弱酸／
酯／酯化／小／甲烷／丙烷／丁烷

5-3

聚合物／熱塑性／熱固性

5-4

碳／氫／氧／2／1／碳水化合物／胺基酸／
肥皂／甘油／皂化反應／親油端／親水端

第 6 章 力與壓力

6-1

形狀／運動狀態／接觸力／超距力／重力／
相等／相反

6-2

靜摩擦力／接觸面積／動摩擦力

6-3

壓力／大／連通管／帕斯卡／大氣壓力

6-4

重量／體積／密度／重量





第 1 章 重點整理

1-1 常見的化學反應

1. 當物質發生化學變化時，原子重新排列組成新物質的過程，稱為_____。
2. 參與化學反應的物質，稱為_____；反應後產生的物質，稱為_____或產物。
3. 我們可以藉由產生_____、沉澱或_____改變等現象，來判斷物質是否發生化學反應。

1-2 質量守恆定律

1. 反應前的總質量會_____反應後的總質量，稱為_____定律。
2. 化學反應發生時，原子種類及數目不會增加，也不會消失，只是重新排列組合而形成新物質，因此反應前後_____不會改變。

1-3 反應式與化學計量

1. 科學家以相對的質量比值，來表示原子質量的大小，稱為_____，以該元素原子的質量，相對於碳原子質量的比值來表示。
2. 國際上目前採用質量數 12 之碳原子為原子量的比較標準，訂定碳的原子量為_____。
3. _____為組成原子的原子量總和。
4. _____為微小粒子（原子和分子）的數目單位，12 公克的碳原子為 1 莫耳。
5. 化學反應式中，各物質的_____比等於其粒子的個數比，也等於_____比，且質量有一定的比例關係。
6. 將反應物、生成物以化學式表示，並加上數字及符號，稱為_____。
7. 在反應物與生成物的化學式前加上適當的係數，使箭號兩側同種類的_____數目相等，此步驟稱為平衡化學反應式。



第 2 章 重點整理

2-1 氧化反應與活性

- 物質與氧化合的反應，稱為_____反應，如燃燒與生鏽。
- 氧化反應後生成含氧的化合物，稱為_____，如 MgO 、 ZnO 和 CO_2 。
- 鎂、鋅、銅、硫、碳等元素的氧化反應

元素	氧化現象	氧化反應
鎂	發出白色強光	$2______ + \text{O}_2 \rightarrow 2______$
鋅	發出黃綠色火焰，表面生成氧化鋅表層，挑開後又會繼續燃燒	$2______ + \text{O}_2 \rightarrow 2______$
銅	不易燃燒，表面生成黑色氧化物	$2______ + \text{O}_2 \rightarrow 2______$
碳	發出橘紅色光	$______ + \text{O}_2 \rightarrow ______$
硫	有藍紫色火焰	$______ + \text{O}_2 \rightarrow ______$

4. 氧化物的通性

金屬氧化物	非金屬氧化物
例如： MgO 、 CuO	例如： SO_2 、 CO_2
水溶液呈_____性	水溶液呈_____性
氧化物若不溶於水，則呈_____性，例如： CuO	

2-2 氧化與還原

- 物質與氧結合的反應，稱為_____反應。
- 氧化物失去氧的反應，稱為_____反應。
- 涉及氧的得失之化學反應，稱為_____反應，氧化與還原必相伴發生。
- 對氧活性大的元素能將對氧活性小的元素，從其氧化物中還原出來，如鎂與二氧化碳反應。

2-3 氧化還原的應用

- 從金屬礦提煉金屬的過程，稱為_____，其原理是利用碳對氧的活性比其金屬大，將金屬氧化物中的金屬還原出來。
- 高爐煉鐵主要是利用_____還原鐵礦。

$$2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$
- 鐵中的含碳量會影響鐵的特性。

名稱	硬度	含碳量	性質
_____鐵	大	高	脆而硬，適合鑄造。
_____鐵	↓	↓	適合鑄造也適合鍛接。
_____鐵	小	低	柔軟富延展性，適合鍛接。

- 食品中常加入食品添加物，如維生素 E，以減緩食物氧化腐敗。
- 呼吸作用與光合作用皆為氧化還原反應。





第 3 章 重點整理

3-1 電解質

1. 電解質是溶於水後會_____的物質；非電解質是溶於水後_____的物質。
2. 電解質溶於水分解產生帶電的粒子，此過程稱為_____，而帶電的粒子稱為_____。
3. 原子或原子團_____電子，原子中的質子數會多於電子數，稱為_____離子。
4. 原子或原子團_____電子，原子中的質子數會少於電子數，稱為_____離子。
5. 水溶液中，陽離子的總電量一定等於陰離子的總電量，使溶液保持_____。
6. 電解質水溶液導電時，陽離子移向_____極，陰離子移向_____極。

3-2 酸和鹼

1. 酸和鹼的性質

酸	(1) 可使藍色石蕊試紙呈_____色。 (2) 可與鎂反應產生_____；與碳酸鈣反應產生_____。 (3) 酸是電解質，在水中會解離出_____。 (4) 有酸味。	鹼	(1) 可使紅色石蕊試紙呈_____色。 (2) 可去油污，分解油和脂肪。 (3) 鹼是電解質，在水中會解離出_____。 (4) 有澀味，摸起來有_____感。
---	--	---	--

3-3 酸鹼的強弱與 pH 值

1. 以 1 公升溶液中所含溶質的莫耳數來表示溶液的濃度，稱為_____，簡稱莫耳濃度。
2. 以解離程度來區別酸和鹼

解離程度	酸	鹼
完全解離	強酸	強鹼
部分解離	弱酸	弱鹼

3. 水本身也會有微量的解離，產生極少量的氫離子及氫氧根離子。
4. 水溶液的酸鹼性與氫離子濃度有關，且通常以_____值表示氫離子濃度，三者關係如下：
 - 25°C 時，酸性水溶液， $[H^+] \text{ } [OH^-]$ ， $pH < 7$
 - 25°C 時，中性水溶液， $[H^+] \text{ } [OH^-]$ ， $pH = 7$
 - 25°C 時，鹼性水溶液， $[H^+] \text{ } [OH^-]$ ， $pH > 7$
5. 當水溶液的 pH 值愈小，表示酸性愈強；水溶液的 pH 值愈大，表示鹼性愈強。
6. 某些物質在不同 pH 值範圍下，會呈現不同的顏色，可用來判別水溶液的酸鹼性，當作_____。

3-4 酸鹼反應

1. 酸與鹼混合時，氫離子和氫氧根離子會互相結合成_____，此過程稱為中和。中和是一種_____熱反應。
2. 酸與鹼中和時，鹼中的陽離子和酸中的陰離子會結合而成_____。
3. _____為石膏的成分，可用來製作雕像和模型。
4. _____俗稱小蘇打，遇酸或受熱後會產生二氧化碳，可製成發粉和乾粉滅火器。
5. _____為石灰岩和大理岩的主要成分，常被用作建築材料。



第 4 章 重點整理

4-1 反應速率

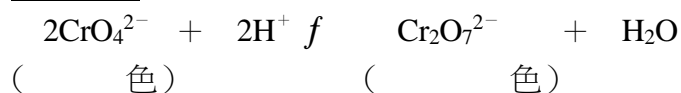
1. 化學反應的快慢程度可以_____來表示，常以單位時間內反應物消耗量或生成物生成量表示，也可透過本冊第 1 章所提到化學反應的現象來比較。
2. 當兩物質發生化學反應時，兩物質的粒子必須相互_____並且重新排列，才能組成新的化合物。
3. 一些化學反應中，有的物質既不是反應物也不是生成物，卻可以加快化學反應的速率，這種物質稱為_____或觸媒，在生物體中又稱為酵素或酶。
4. 催化劑會提供另一條反應途徑，來_____化學反應的速率。
5. 催化劑是有_____性的，亦即某種催化劑只適合某種反應，對於其他反應沒有作用。
6. 各種因素對反應速率的影響

影響因素		理由	單位時間碰撞次數	反應速率
顆粒	_____	表面積小	_____	慢
	_____	表面積大	_____	快
濃度	大	粒子_____	增加	_____
	小	粒子_____	減少	_____
溫度	_____	粒子運動速率變_____	增加	快
	_____	粒子運動速率變_____	減少	慢

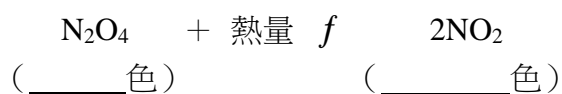
4-2 可逆反應與平衡

1. 若將水蒸發成水蒸氣稱為正反應，水蒸氣凝結成水則稱為逆反應，這種正、逆雙向同時都會進行的反應，稱為_____，一般以雙箭號「 f 」表示。
2. 當正反應速率_____逆反應速率時，即達平衡狀態，此時正、逆反應仍持續進行，處於一種_____的平衡狀態。
3. 飽和溶液中，溶質的溶解速率與沉澱速率相同，也處於一種動態的平衡狀態。
4. 含有氣態反應物或生成物的反應，必須在_____容器中，才能達到平衡。
5. 當濃度、溫度和壓力等外在環境改變時，正、逆反應的速率發生改變，原來的化學平衡也會被破壞，但經過一段時間又會達到一個新平衡狀態。

(1) _____影響平衡狀態



(2) _____影響平衡狀態





第 5 章 重點整理

5-1 有機化合物的組成

1. _____是指含碳的化合物。不含碳的物質，則是_____。而一氧化碳、二氧化碳及碳酸鹽等化合物，雖然含有碳元素，但被科學家歸類為無機化合物。
2. 物質在隔絕空氣的情況下加熱而分解的過程，稱為_____。

5-2 常見的有機化合物

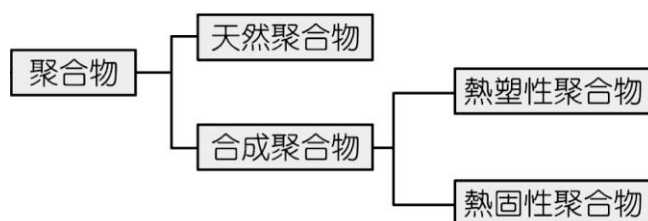
1. 有機化合物的性質與其組成的原子種類、數目以及排列方式有關，下列為幾種常見的有機化合物

有機化合物	特殊原子團	性質
_____	只含 C、H 兩種原子	(1)稱為_____。 (2)不易溶於水，可以燃燒。 (3)碳原子數目愈多時，熔點和沸點會愈高。
_____	—OH	(1)甲醇、乙醇易溶於水，其水溶液呈_____性。 (2)乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)俗稱酒精，可作為燃料或溶劑，具有殺菌效果。
_____	—COOH	(1)甲酸、乙酸易溶於水，其水溶液呈_____性。 (2)乙酸(CH_3COOH)俗稱醋酸，常用來製造食醋、藥物及香料。
_____	—COOC—	(1)有機酸和醇反應產生酯的過程，稱_____反應。 (2)難溶於水且密度比水_____。 (3)有特殊的香味，常添加於食品中。

2. 常見的氣體燃料有天然氣與石油氣。天然氣的主要成分是_____和少量乙烷；而石油氣主要是_____與_____，加壓後會液化為液化石油氣。

5-3 聚合物與衣料纖維

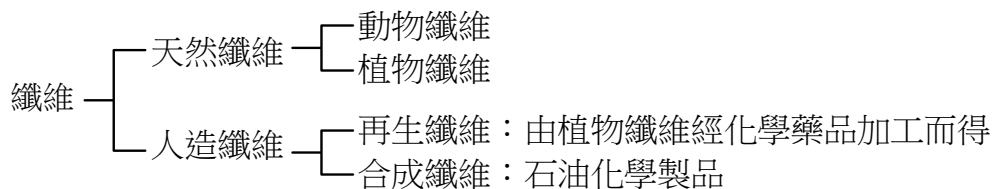
1. 含有數千到數十萬個原子的巨大分子稱為_____，依來源可以區分為天然聚合物與合成聚合物。
2. 聚合物的分類



3. 熱塑性聚合物和熱固性聚合物的特性

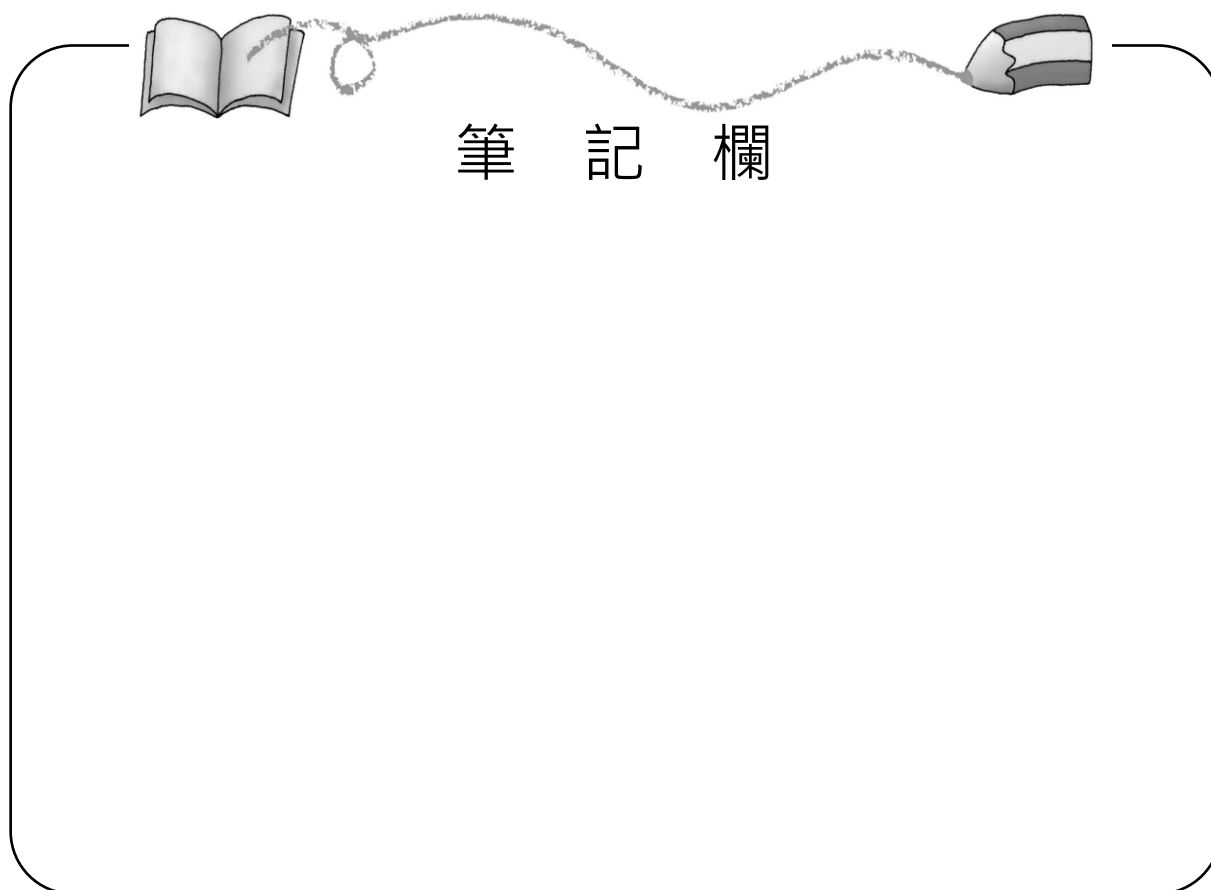
有機物	分子形狀	室溫下狀態	加熱後狀態
_____聚合物	長鏈狀	固態	會軟化
_____聚合物	網狀	固態	不會軟化

4. 纖維的分類



5-4 有機物在生活中的應用

1. 醣類是由_____、_____、_____三種元素組成的有機物，氫原子與氧原子的數目比為_____：_____，與水分子相同，又稱_____。
2. 蛋白質是由許多_____聚合形成的聚合物，包含碳、氫、氧、氮和硫等元素。
3. 油脂和氫氧化鈉水溶液均勻混合後，加熱產生_____與_____，此過程稱為_____。
4. 肥皂是一個長鏈分子，長鏈部分稱為_____，帶有電荷的一端為_____。在水中，油污被親油端吸附；油污被包住後，再由親水端帶入水中，而達清潔的效果。





第 6 章 重點整理

6-1 力與平衡

1. 力能使物體產生_____改變或_____改變，這種現象稱為力的效應。
2. 施力物體必須直接接觸到受力物體，力才可以發生作用，這種力稱為_____。
3. 不需接觸到物體，仍可影響受力物體的力，稱為_____。
4. 質量愈大的物體，在地表附近所受向地心的力愈大，此超距力稱為物體的重量或_____。
5. 力的單位以公斤重或公克重來表示。
6. 要完整表示作用在物體上的力時，需同時指出施力的大小、方向及作用點。
7. 大小_____、方向_____、且在同一直線上的兩力，作用在原為靜止的物體上，若物體仍維持原先的靜止狀態，則稱物體處於力平衡狀態，而此兩力互為平衡力。

6-2 摩擦力

1. 若所施的拉力未能使靜止的物體移動，必有一阻力與所施的力大小相等、方向相反，此阻力稱為_____。
2. 接觸面愈粗糙、垂直接觸面的力愈大，則最大靜摩擦力也愈大；但最大靜摩擦力與兩物體間的_____大小無關。
3. 施力超過最大靜摩擦力，物體才能開始運動；而運動時作用在物體上的阻力稱為_____。

6-3 壓力

1. 垂直外力與接觸物的受力面積之比值，簡稱_____。
2. 在水中愈深的地方，水壓愈_____。
3. 在同一深度，水的向上壓力＝向下壓力＝向左壓力＝向右壓力。
4. _____原理：不論水量多寡和管子粗細，相連通的管子水面必等高。
5. _____原理：若有外在壓力加在密閉容器內的流體上，則此壓力可完全轉移至流體內部的每一處，及此容器的器壁上。
6. 大氣可產生壓力，沿著各種方向作用在物體的表面上，此為_____或氣壓。

6-4 浮力

1. 液體所提供的向上作用力稱為浮力。
2. 物體在液體內所受到的浮力，等於它所排開的液體重量，此關係式稱為阿基米德原理。
3. 浮力＝物體在液體中所減輕的_____
- ＝物體浸沒在液面下的體積所排開的液體重量
- ＝物體在液面下的_____×液體的_____

$$B = V_{(\text{浸沒})} \times D_{(\text{液體})}$$

4. 沉體在不同的液體內，會受到不同的浮力，在密度較大的液體中，所受到的浮力也會比較大，而浮體所受的浮力等於其_____