

# 化學科

詹志偉 (理王)



## 考情最前線

### 戰地記者龍騰報導

龍騰網站  
可下載檔案



105 年學測化學試題，考題完全在 99 課綱的範圍內，題目難易度分布以簡單和中等為主，屬性多為基本觀念題搭配少許記憶與計算題，而題幹敘述清楚，試題呈現中規中矩，不走偏鋒，也無爭議題，中等程度以上的同學都可拿到不錯的成績，這些優點都值得鼓勵。

除基礎化學(二)第四章一題未出外，其他七章至少都出一題，可惜試題內容分配上不夠均勻，例如濃度與溶解度的觀念就考了四題，實驗題只考兩題，而試題取材與生活或時事的結合不夠緊密，這些瑕疵希望來年可再改進。

整體說來，105 年學測化學試題優點還是大於瑕疵，應該不吝鼓勵。

發行人：李枝昌  
發行所：龍騰文化事業股份有限公司  
網址：<http://www.lungteng.com.tw>

電話：02-22982933  
傳真：02-22989766  
出刊日：105 年 1 月 29 日

→ 命中率分析 1

→ 大考風向球 2

→ 試題大剖析 4



## 105 學測命題特色

105 年學測化學科就以下幾方面來做分析：

### 1. 在試題取材方面：

今年的學測化學試題完全在 99 課綱的範圍內，沒有任何超過範圍或爭議性的題目出現。

**啟示：**事實上 105 年同 103、104 年一樣，題目皆在 99 課綱的範圍內，因此同學在準備方向上應針對 99 課綱學測範圍做準備；相反地，最忌諱準備方向偏失（讀到已刪去的舊課綱或高三課程），造成浪費時間、打擊信心、沒有效率的慘況發生。

### 2. 在試題分布方面：

由下頁表一可知，105 年的學測試題雖不若 104 年分布平均，但較 102、103 年來說，105 年只有基化(二)第四章未出題，故尚可接受，而基化(一)和基化(二)分別出了 9 題和 7 題。

**啟示：**99 課綱學測化學科的命題範圍只有八章，相較於其他科的章節少了許多，因此學測化學應好好把握且每一章都不能忽略，而 103 課綱微調後，基化(一)和基化(二)的出題數將較接近，基化(一)和基化(二)應一樣用心。

### 3. 在試題難易度方面：

105 年的學測試題，考題中規中矩，難易適中，沒有特別難或閱讀艱澀的題目，絕大多數的題目在學校段考或歷屆學測題都可看到類似題。

**啟示：**事實上 105 年同 103、104 年一樣，無非常難或偏澀的題目出現，因此建議同學在準備上應掌握基本觀念與計算，再勤作段考題與歷屆學測題。

### 4. 在試題型態方面：

105 年的學測化學試題 16 題中有 5 題是計算題，占有出題比重約 31%，105 年同 104 年一樣，除了考燃燒熱的題目較難之外，其他題目的計算都非常簡單，而剩下的題目屬於觀念理解題與記憶題。

**啟示：**學測化學題以觀念理解題和記憶題為主，就算出現計算題，計算複雜的題目也很少見，故同學無須畏懼計算題，在準備化學計算題時應以中等題為主，再偶爾點綴難度較高較複雜的計算題即可。

### 5. 實驗題比重方面：

由下表一可看出，不同於 104 年，105 年的學測化學試題 16 題中只有 2 題是實驗題，占有出題比重約 12.5%，基化(一)和基化(二)雖各有 4 個實驗，但 105 年只考了基化(二)第 3 章化學電池實驗。

**啟示：**105 年實驗題的比重雖較 104 年減少，但相較 102 和 103 年完全超出範圍或不考實驗，還是說明實驗很重要，而實驗題準備的範圍小(8 個實驗)但投資報酬率高，故建請同學務必要好好把握實驗題。

### 未來命題趨勢

99 課綱已考過四屆（102、103、104 和 105 年），茲將 102~105 年學測化學試題分布作成下表一

	課本章節名稱	102 年	103 年	104 年	105 年
基礎化學(一)	物質的組成與性質	3	3	1	4
	原子構造與週期表	1	2	1	1
	化學反應	0	4	2	1
	常見的化學反應	4	4	3	3
基礎化學(二)	物質的構造與特性	2	1	2	3
	有機化合物	2	3	2	2
	化學與能源	0	0	2	2(實驗)
	化學與化工	1	0	1	0
實驗	99 課綱範圍內	0	0	4	2
	99 課綱範圍外	2	0	0	0
其他	選修化學或課外知識	3	0	0	0
總計	學測化學部分所占題數	18	17	18	16

由表一並分析歷屆學測化學試題可知：

1. 基化(一)的第 4 章常見的化學反應屬於每年必考且平均出 3 題以上，是出題頻率最高的一章，尤其沉澱反應、酸鹼反應與氧化還原反應每年至少考 1~2 題，故本章需用力讀。
2. 基化(一)的第 1 章物質組成與性質與基化(二)的第 2 章有機化合物亦屬每年必考且平均出 2 題以上，尤其官能基的題目每年至少考 1 題，故此兩章亦需仔細讀。
3. 基化(一)的第 2 和 3 章，基化(二)的第 1 章平均每年出 1~2 題，且題目難易度多屬中等或簡單等級，放平常心準備即可，惟基化(一)第 3 章反應熱的計算題偏難要特別加強。
4. 基化(二)的第 3 章化學與能源今年出了 2 題，第 4 章化學與化工則一題未出，此兩章出題數雖少，但仍不應輕忽，惟準備上把握此 2 章的核心觀念即可。
5. 今年只考了基化(二)的化學電池實驗，來年需留意今年未考的其他七個實驗，尤其是實驗 1 物質的分離、實驗 2 硝酸鉀的溶解與結晶和實驗 8 界面活性劑及其效應，因其多年未考，故要用力準備。
6. 基礎化學(一)第 2 章第 3 節週期表和基礎化學(二)的第 2 章第 6 節生物體中的有機物質屬於傳統命題重點，但今年卻一題未出，故來年需特別留意這 2 小節。



## 第壹部分

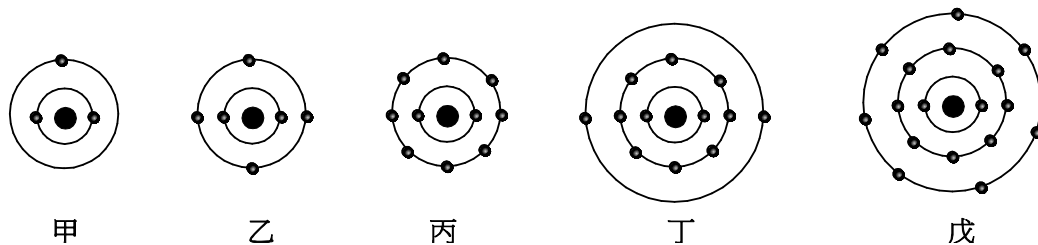
### 單選題

(此份試卷解題係依據大學考試中心於 105 年 1 月 24 日所公告之答案為主)

說明：第 1 題至第 9 題，每題均計分，每題有  $n$  個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

#### 1-2 為題組

甲、乙、丙、丁、戊代表五種不同元素，其原子的電子排列如附圖。圖中「●」代表原子核，「○」代表核外電子。



#### 1 原子的電子排列

在常溫常壓下，哪一個是化學活性最大的非金屬元素？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 2 章原子構造與元素週期表第 2 節原子中電子的排列  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 2 單元原子構造與元素週期表 2-2、2-3 第 33、34 頁 觀念  
焦點 1

解題觀念：由電子排列判斷出元素種類並比較出活性大小

答案：E

解析：由題幹各原子的電子排列圖可知

甲：Li，乙：C，丙：Ne，丁：Mg，戊：Cl，非金屬元素活性越大，越容易得到電子。  
戊元素價殼層 7 個電子，易得電子，故 5 者中其非金屬活性最大。



## 2 元素結合的特性

下列有關此 5 種元素的敘述，哪一項正確？

(A)甲易與其他元素結合成分子化合物 (B)某元素 X 的同位素有 8 個中子，且此同位素的質量數為 14，則 X 為乙 (C)丙不安定，易與其他元素反應生成化合物 (D)丁通常失去一個電子與鹵素反應形成離子化合物 (E)戊位於週期表的第二週期。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 2 章原子構造與元素週期表第 3 節元素性質的規律性及元素週期表 + 基礎化學(二)全 第 1 章物質的構造與特性  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 5 單元 5-2 離子鍵與離子晶體 第 90 頁 觀念焦點 1

解題觀念：元素特性與離子化合物 v.s. 分子化合物的判斷

答案：B

解析：(A)甲(Li)：為 1A 族金屬元素，易與其他非金屬元素結合成離子化合物  
(B)乙(C)：質量數 14，中子數 8，質子序  $14 - 8 = 6$ ，為碳的同位素  
(C)丙(Ne)：為 8A 鈍氣族，價電子數全滿，不易與其他元素反應生成化合物  
(D)丁(Mg)：為 2A 族金屬元素，通常失去 2 個電子與 6A 族或 7A 族元素結合成離子化合物  
(E)戊(Cl)：位於週期表的第三週期。

## 3 溶解度的計算

取 30°C 的飽和  $\text{KNO}_3$  溶液少許，置於質量為 84.0 克的錶玻璃上，秤得溶液與錶玻璃共 86.2 克。俟水完全揮發後，秤得  $\text{KNO}_3$  粉末與錶玻璃共 84.7 克。依據以上數據，則 30°C 時， $\text{KNO}_3$  在水中的溶解度 (g/100g 水) 應接近下列哪一數值？

(A) 16 (B) 27 (C) 32 (D) 47 (E) 54。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 1 章物質的組成與性質第 4 節溶液  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 1 單元 1-4 溶液 第 18 頁 觀念焦點 2

解題觀念：飽和溶液的濃度等於溶解度

答案：D

解析：(1)  $\begin{cases} \text{飽和 } \text{KNO}_3 \text{ 水溶液中所含溶質 } \text{KNO}_3 \text{ 的質量} = 84.7 - 84.0 = 0.7(\text{g}) \\ \text{飽和 } \text{KNO}_3 \text{ 水溶液中所含溶劑水的質量} = 86.2 - 84.7 = 1.5(\text{g}) \end{cases}$   
(2)  $\text{KNO}_3$  在水中的溶解度 =  $\text{KNO}_3$  飽和溶液的濃度

設 100 g 水中最多可溶解  $x$  g 的  $\text{KNO}_3$ ，可列式  $\frac{x}{100} = \frac{0.7}{1.5} \Rightarrow x \doteq 47$

#### 4 反應熱的計算

已知在標準狀態下，CO 與 CO<sub>2</sub> 的莫耳生成熱分別為 -110.2 kJ/mol 及 -393.5 kJ/mol。今有 12.0 克的碳燃燒後得 7.0 克的 CO 與 33.0 克的 CO<sub>2</sub>，則在此過程中，約有多少熱量(kJ)釋出？

(A) 84.7 (B) 137.5 (C) 248.2 (D) 322.7 (E) 457.8。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 3 章化學反應第 4 節化學反應中的能量變化  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 3 單元 3-4 化學反應中的能量變化 第 58 頁 觀念焦點 4

解題觀念：生成熱與燃燒熱的計算

答案：D

解析：(1)  $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$  生成物 CO 的莫耳數 =  $\frac{7.0}{28} = 0.25(\text{mol})$ ，

$$\text{所釋出的熱量 } \Delta H_1 = (-110.2 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}) \times (0.25 \text{mol}) \div -27.6(\text{kJ})$$

(2)  $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$  生成物 CO<sub>2</sub> 的莫耳數 =  $\frac{33.0}{44} = 0.75(\text{mol})$ ，

$$\text{所釋出的熱量 } \Delta H_2 = (-393.5 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}) \times (0.75 \text{mol}) \div -295.1(\text{kJ})$$

(3) 題意所求 =  $\Delta H_1 + \Delta H_2 = -27.6 + (-295.1) \div -322.7(\text{kJ})$

#### 5 離子數量的判斷

實驗桌上的 10 杯等濃度、等體積的溶液，若兩兩相互混合，則哪一組溶液所含的離子數量最多？

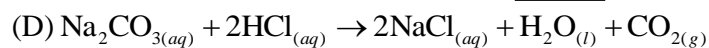
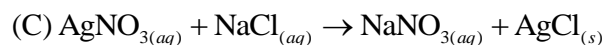
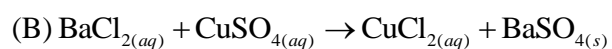
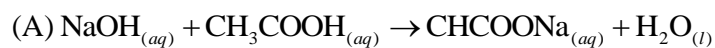
(A) NaOH + CH<sub>3</sub>COOH (B) BaCl<sub>2</sub> + CuSO<sub>4</sub> (C) AgNO<sub>3</sub> + NaCl  
(D) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + HCl (E) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + NaOH。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 4 章物質的組成與性質第 3 節沉澱反應 + 第 4 節酸鹼反應  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 4 單元 4-3 沉澱反應 第 71 頁 觀念焦點 1

解題觀念：強弱酸鹼與沉澱物的判斷

答案：E

解析：可解離的酸、鹼和鹽類於水中反應，當反應生成沉澱、中和生成水或生成難溶性的氣體物質，則其水溶液中的離子濃度將大量降低。



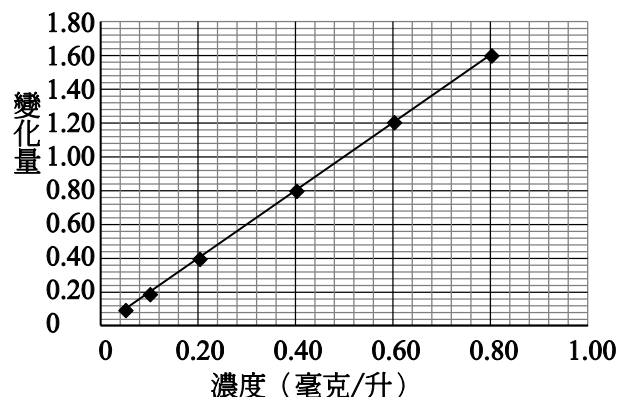


## 6-7 為題組

二鉻酸鉀 ( $K_2Cr_2O_7$ ) 可用於檢測呼氣中的酒精濃度。酒精與  $K_2Cr_2O_7$  的反應式如下：

$$3CH_3CH_2OH + 2Cr_2O_7^{2-} + 16H^+ \rightarrow 3CH_3COOH + 4Cr^{3+} + 11H_2O$$

反應後，顏色由橘紅變為綠，經由儀器測得的數據可換算成酒精濃度。在常溫、常壓下，目前公認的血液中與呼氣中的酒精濃度比例為 2100 : 1。法令規定每升呼氣中的酒精濃度不得超過 0.25 毫克。已知呼氣中的酒精濃度與儀器所測得的變化量之關係如附圖所示：



## 6 函數圖解讀與濃度單位的轉換

當某人呼氣造成的儀器上變化量為 0.80 時，血液中的酒精濃度，若以 M 計，則最接近下列哪一數值？

- (A) 0.084 (B) 0.018 (C) 0.18 (D) 0.36 (E) 0.84。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 1 章物質的組成與性質第 4 節溶液

逆轉勝化學學測總複習講義 第 1 單元 1-4 溶液 第 16 頁 觀念焦點 1

解題觀念：濃度單位的換算

答案：B

解析：由圖可知，當呼氣造成的儀器上變化量為 0.8 時，呼氣中的酒精濃度為 0.4(mg/L)  
 $\Rightarrow$  1L 的呼氣中有 0.4mg 的酒精 ( $CH_3CH_2OH$  分子量 46)

$$\Rightarrow 1L \text{ 的呼氣中有 } \frac{0.4 \times 10^{-3}}{46} \div 0.087 \times 10^{-4} \text{ (mol) 的酒精}$$

$$\Rightarrow \text{呼氣中的酒精濃度為 } 0.087 \times 10^{-4} \text{ (M)}$$

$$\Rightarrow \text{血液中的酒精濃度} = \text{呼氣中的酒精濃度} \times 2100 \div 0.018 \text{ (M)}$$

## 7 函數圖解讀與題幹閱讀

承上題，此人呼氣中的酒精濃度是否超標？

- (A)是 (B)否 (C)不能確定。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 1 章物質的組成與性質第 4 節溶液

逆轉勝化學學測總複習講義 第 1 單元 1-4 溶液 第 16 頁 觀念焦點 1

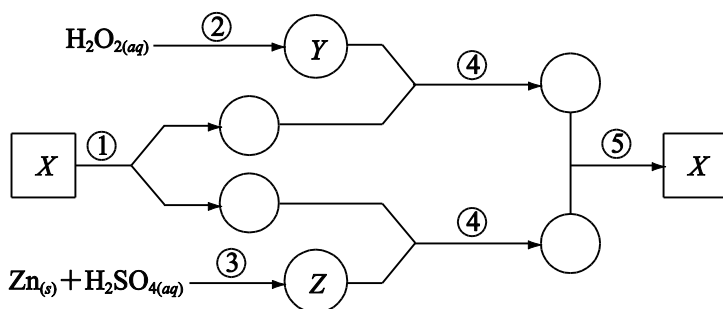
解題觀念：函數圖的解讀

答案：A

解析：由圖可知，呼氣中的酒精濃度為 0.4(mg/L) 大於 0.25(mg/L)，故已經超標。

8-9 為題組

無機化合物  $X$  經過附圖所示的轉變過程後，可得回原來的  $X$ ：



圖中□表示液體，○表示氣體，數目 1~5 代表化學反應或物理變化過程，其中 4 為兩種氣體混合後點燃，而所有的轉變均在常溫常壓而且適當的反應條件下進行。

8 雙氧水的分解反應

試問  $X$  是什麼物質？

- (A) 過氧化氫 (B) 水 (C) 氧氣 (D) 氫氣 (E) 二氧化硫。

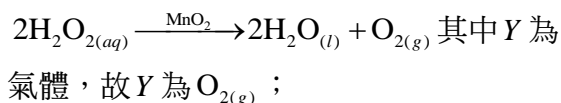
出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 4 章常見的化學反應第 1 節化學反應的基本類型  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 4 單元 4-1 化學反應的基本類型 第 66 頁 觀念焦點 1

解題觀念：常見的化合、分解與置換反應

答案：B

解析：1 應為化學反應： $2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \xrightarrow{\text{電解}} 2\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ ；

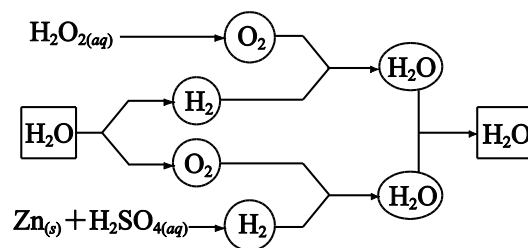
2 應為化學反應：



3 反應  $\text{Zn}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_{4(aq)} + \text{H}_2$ ， $Z$  為  $\text{H}_2$

4 氫氣與氧氣反應生成  $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ，因此  $X$  為水。

5 為相同氣體的混合



9 鋅遇酸的置換反應

試問  $Z$  是什麼物質？

- (A) 過氧化氫 (B) 水 (C) 氧氣 (D) 氫氣 (E) 二氧化硫。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 4 章常見的化學反應第 1 節化學反應的基本類型  
逆轉勝化學學測總複習講義 第 4 單元 4-1 化學反應的基本類型 第 66 頁 觀念焦點 1

解題觀念：活性大於氫的金屬，與酸中的  $\text{H}^+$  反應置換產生氫氣

答案：D

解析： $\text{Zn}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow \text{ZnSO}_{4(aq)} + \text{H}_2$ ， $Z$  為  $\text{H}_2$





## 第貳部分

說明：第 10 題至第 16 題，每題 2 分。單選題答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算；多選題每題有  $n$  個選項，答錯  $k$  個選項者，得該題  $\frac{n-2k}{n}$  的分數；但得分低於零分或所有選項均未作答者，該題以零分計算。此部分得分超過 48 分以上，以滿分 48 分計。

### 10-11 為題組

現有 X, Y, Z, W, T, Q 六種元素，其相關敘述如下：

X 和 Y 均為第三週期的元素，其價電子數分別為 2 和 7；Z, W, T 均為第二週期元素，其價電子數依序為 4, 5, 6；Q 為第一週期的元素。根據以上資訊回答下列問題。

### 10 元素的判斷與化合物特性

下列有關 X 與 Y 所形成之化合物的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 此化合物中 X 與 Y 之間的鍵結屬於離子鍵
- (B) 此化合物易溶於水
- (C) 將此化合物加熱成熔融態，則可導電
- (D) 此化合物具有延展性
- (E) 此化合物之化學式可以  $XY_2$  表示。

出處：龍騰版基礎化學(一)全 第 2 章原子的構造與元素週期表第 2+3 節+基礎化學(二)全第 1 章物質的構造與特性

逆轉勝化學學測總複習講義 第 2 單元原子構造與元素週期表 2-2+2-3+ 第 5 單元物質的構造與特性 5-2 第 94 頁 觀念焦點 1

解題觀念：離子化合物的特性

答案：D

解析：(1)  $\left\{ \begin{array}{l} X \text{ 為第三週期，價電子數為 } 2 \Rightarrow X \text{ 為 Mg} \\ Y \text{ 為第三週期，價電子數為 } 7 \Rightarrow Y \text{ 為 Cl} \\ Z \text{ 為第二週期，價電子數為 } 4 \Rightarrow Z \text{ 為 C} \\ W \text{ 為第二週期，價電子數為 } 5 \Rightarrow W \text{ 為 N} \\ T \text{ 為第二週期，價電子數為 } 6 \Rightarrow T \text{ 為 O} \end{array} \right.$

(2)(A)  $MgCl_2$  為金屬 Mg 與非金屬 Cl 的鍵結，屬於離子鍵

(B)  $MgCl_2$  易溶於水，在水中可解離成  $Mg^{2+}_{(aq)}$  和  $Cl^{-}_{(aq)}$

(C)  $MgCl_{2(s)}$  為離子化合物，其熔融態產生可移動的  $Mg^{2+}$  和  $Cl^{-}$ ，故可導電

(D) 離子化合物因鍵結結構的關係，不具延性與展性

(E)  $XY_2$  即為  $MgCl_2$

### 11 孤電子對的判斷

下列化學式代表由這些元素所形成的分子，其中哪一個分子的路易斯結構不具有孤電子對？

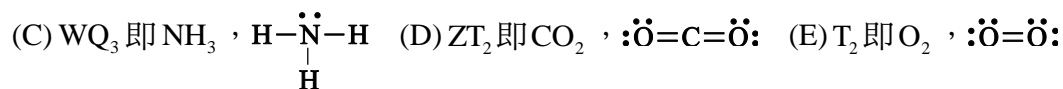
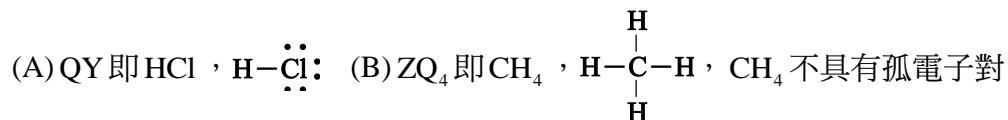
- (A) QY (B) ZQ<sub>4</sub> (C) WQ<sub>3</sub> (D) ZT<sub>2</sub> (E) T<sub>2</sub>。

出處：龍騰版基礎化學(二)全 第1章物質的構造與特性第1節物質的形成與化學鍵  
逆轉勝化學學測總複習講義 第5單元5-1 八隅體法則與路易斯結構式 第98頁 觀念焦點2

解題觀念：畫出分子的路易斯結構

答案：B

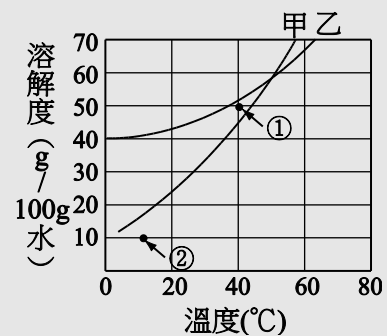
解析：Q為第一週期，且可與Y（即Cl）結合⇒Q為H



### 12 溶解度-溫度函數圖的解讀

附圖是甲與乙的溶解度曲線。下列有關溶解度與濃度的敘述，哪些正確？（應選3項）

- (A)在55°C時的溶解度甲>乙  
(B)在40°C時，對溶質乙而言，在點1的濃度為50g/100g水  
(C)在20°C時，配製甲與乙的飽和溶液均會使水溫上升  
(D)對溶質甲與乙而言，在點2的重量百分濃度相同  
(E)將同在60°C的甲與乙的飽和溶液，冷卻至20°C時，析出的質量甲<乙。



出處：龍騰版基礎化學(一)全 第1章物質的組成與特性第4節溶液  
逆轉勝化學學測總複習講義 第1單元1-4 溶液 第18頁 觀念焦點2

解題觀念：溶解度隨溫度上升而增加則為吸熱反應

答案：ABD

解析：(A)由圖知，在55°C時的溶解度甲>乙。

(B)在40°C，對溶質乙而言，由縱軸數據即可知濃度為50g/100g水

(C)由圖知，甲與乙的溶解度會隨溫度上升而增大

⇒甲與乙兩溶質在溶解時會吸熱，故配製甲與乙的飽和溶液均會使水溫下降。

(D)在點2的位置，甲與乙皆是未飽和溶液，有相同的重量百分濃度。

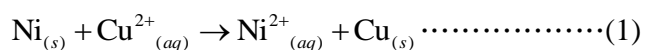
(E)由圖可知60°C冷卻至20°C過程中甲物溶解度下降量較大，(1)若水量相同，則甲析出質量較多；(2)題目未說明飽和溶液量，故無法判斷二者析出量多寡。



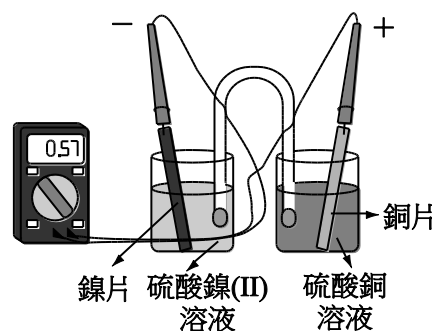
## 13-14 為題組

王同學進行基礎化學(二)化學電池的實驗，取4個燒杯，配製了4種溶液並置入4種不同的電極，構成甲、乙、丙、丁4種半電池(單電池)如表所示：

上課時，張老師先解釋化學電池的原理：化學電池的陽極就是負極，可釋出電子；陰極就是正極，可接受電子。此外，四種金屬釋出電子的傾向大小依序為鋅>鎳>銅>銀。附圖是鎳銅電池的簡易裝置。圖中，鎳片置於負極，銅片置於正極，三用電表顯示約0.57V，此鎳銅電池的淨反應如下：



半電池	溶液(1M)	溶液顏色	電極
甲	硫酸鋅	無色	鋅片
乙	硫酸鎳(II)	綠色	鎳片
丙	硫酸銅	藍色	銅片
丁	硝酸銀	無色	碳棒



## 13 電池的裝置與原理

下列關於王同學所進行的實驗，哪些敘述正確？(應選3項)

- (A) 隨著反應式(1)的進行，右燒杯中硫酸銅的藍色會變淺
- (B) 隨著反應式(1)的進行，左燒杯中硫酸鎳(II)的綠色會變淺
- (C) 若圖中燒杯的溶液不變，將電極片清洗後，交換電極片位置，則三用電表同樣可顯示約0.57V
- (D) 若將鎳銅電池的裝置改為鋅銅電池，則三用電表的讀數會大於0.57V
- (E) 附表丁半電池可使用碳棒來取代銀片，同理，鎳銅電池的銅片亦可使用碳棒來取代。

出處：龍騰版基礎化學(二)全 第3章化學與能源第2節電池

逆轉勝化學學測總複習講義 第7單元7-2化學電池 第162頁 觀念焦點3 實驗4化學電池

解題觀念：活性較大的元素作為陽極；陰極材料本身不進行反應

答案：ADE

解析：(A)、(B)： $\text{Ni}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$ ，反應後右燒杯藍色變淡，左燒杯綠色變深

藍色 綠色

(C) 交換二極金屬片，但三用電表正負極連接不變，連接錯誤，故測不出電壓。

(D) 鋅銅電池中鋅銅的活性差異大於鎳銅電池中鎳銅的活性差異，因此鋅銅電池測得的電壓會大於鎳銅電池。

(E) 電池放電時，陰極極片本身的材料並不會參與反應，真正參與反應是陰極極片所在溶液的陽離子，陽離子在陰極極片獲得電子，進行還原反應，故陰極材質可更換成不會參與反應的碳棒。

### 14 電池的原理

由甲、乙、丙、丁的 4 種半電池，以附圖的方式連結兩半電池時，共可構成幾種電流方向與鎳銅電池相同的電池？（不含鎳銅電池）

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。

出處：龍騰版基礎化學(二)全 第 3 章化學與能源第 2 節電池

逆轉勝化學學測總複習講義 第 7 單元 7-2 化學電池 第 162 頁 觀念焦點 3 實驗 4 化學電池

解題觀念：選兩個不同的半電池就可組成一個電池

答案：E

解析：鎳銅電池按圖的裝置，電子流經外電路為由左至右，即電路中電流的方向為由右至左，4

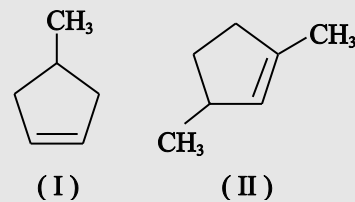
個半電池任選出 2 個半電池組成 1 個電池共有  $C_2^4 = \frac{4!}{2!2!} = 6$ （種）情況，扣掉鎳銅電池，

故有 5 種情況。

### 15 環烯烴的命名

環烯烴的命名須先以環上雙鍵的位置開始編號。若環上有取代基時，則以最小的阿拉伯數字標示取代基的位置。附圖結構(I)可命名為 4-甲基環戊烯，則下列選項中，何者為結構(II)的正確中文系統名稱？

(A) 1,2-二甲基環戊烯 (B) 1,3-二甲基環戊烯 (C) 1,4-二甲基環戊烯  
(D) 3,5-二甲基環戊烯 (E) 2,4-二甲基環戊烯。



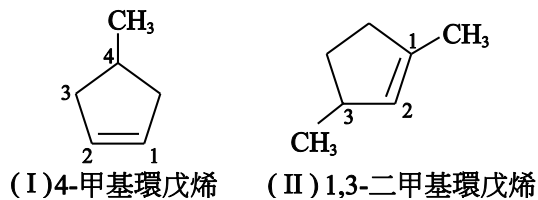
出處：龍騰版基礎化學(二)全 第 2 章有機化合物第 3 節烴類的命名

逆轉勝化學學測總複習講義 第 6 單元 6-1 烴的分類與命名 第 113 頁 觀念焦點 2

解題觀念：先以環上雙鍵的位置開始編號，再以最小的阿拉伯數字標示取代基的位置

答案：B

解析：



**16 官能基的定義與最簡單化合物**

下列關於有機化合物的敘述，哪些正確？（應選 3 項）

- (A) 烴分子中的氫原子被羧基取代而成的有機物屬於醇類化合物  
 (B) 甲醇是醇類中最簡單的化合物  
 (C) 乙醚是醚類中最簡單的化合物  
 (D) 丙酮是酮類中最簡單的化合物  
 (E) 丙酸與乙醇反應，可產生丙酸乙酯。

出處：龍騰版基礎化學(二)全 第 2 章有機化合物第 5 節官能基與常見的有機化合物

逆轉勝化學學測總複習講義 第 6 單元 6-4 官能基 第 124 頁 觀念焦點 1

解題觀念：了解官能基的結構與命名

答案：BDE

解析：(A) 屬於羧酸類 ( $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H}$ )

(B) 甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) 是醇類中最簡單的化合物

(C) 甲醚 ( $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ ) 是醚類中最簡單的化合物

(D) 丙酮 ( $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ) 是酮類中最簡單的化合物

