

## 名師學院升大系列化學科\_103 指考命中率比對

### 一、整體試題分析

本次化學科指考的考題偏重觀念整合，考題較多屬於高三課程，而同一考題中可能涵蓋不同的章節整合，除了課程觀念題外，同樣有生活中的化學及化學實驗相關題型，大致上方向與以往雷同。例如單選題第 6、8、9、12、15、18 題及多選 24 題，皆屬課程觀念合併實驗觀念的題目，在做相關題目時，須觀念理解外，某些題目須連實驗流程都熟知，才能順利解題；名師學院精心推出的高中化學自然實驗教室課程中，如：活動 6 有機物質的一般物性、活動 9 秒錶反應、活動 17 錯合物的形成、活動 19 硬水檢測軟化法，都有相關重點整理及精選範例；而總計 21 個實驗活動，都有其各自所屬的實驗室注意事項，同學只要細心研讀該實驗於課程上的觀念及該實驗過程的流程，面對本次指考必能輕鬆應答。

酸鹼化學幾乎是每年指考必考題型，本次於非選題第 2 題以酸鹼滴定的形式出現。在名師學院高中三年級化學（全）的第四單元主題四觀念三中，楊慕文老師將酸鹼滴定區分成強鹼滴強酸、強鹼滴弱酸及強酸滴弱鹼等類型，各別探討在滴定前、滴定當下、滴定後，各別的濃度及 pH 值與本次指考題型所要探討的項目相當吻合。另外，單選題第 1 題探討氣體於同溫、同壓下的體積變化，盧浩老師於如何學化學的影片中，也特別講此種題型該如何使用一般解法及快速解法，同樣在高一化學第一單元主題二中，此題目也同樣有收錄，由此可知，此類題型的重要性。單選題第 13 題為探討各離子於溶液的分離與沉澱，在名師學院高中一年級基礎化學（全）的第五單元主題二觀念一離子晶體在水中的溶解度表及觀念五重要沉澱物及顏色中，皆說明各離子是否溶解及沉澱有無顏色，雖屬於背誦型的觀念，但這在定性分析時可是必備的相關知識。單選題第 14、18 題為時事題，但考的內容仍可用相關觀念進行解題。

綜合以上可知，名師學院精準地掌握重點觀念，更能結合時事，讓同學隨時掌握大考趨勢。如本次指考強調觀念的整合與實驗的理解，就如同名師學院高中化學的盧浩老師於指考後的採訪新聞中表示：「今年的化學科考題需要思考才能拿高分，鑑別度很高。看得出來出題老師用意強化考生的推理及思考能力，從出題角度來看，考生一看到題目不一定能直接解答，但經過思考後，應該就可以順利把答案寫出來」。因此同學只要能按部就班地使用名師學院升大系列及自然實驗教室，讓名師帶領同學靈活熟悉各觀念，遇到各種類型都必能迎刃而解，考取高分！

其餘精采的比對結果，請參考以下列表，有更完整的內容呈現哦！

## 二、試題比對

<p>103 指考 單選第 1 題</p>	<p>1. 已知二氧化氮在某溫度和壓力下，按下列化學反應式進行分解：</p> $2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$ <p>若反應前後的溫度和壓力都維持不變，在一密閉容器中裝入 1.0 升的二氧化氮氣體，當反應達到平衡，體積變為 1.25 升，則下列哪一數值是二氧化氮的分解百分率？</p> <p>(A)75.0            (B)50.0            (C)37.5            (D)25.0            (E)15.0</p>																
<p>1. 名師學院 升大系列</p> <p>高中一年級 基礎化學(全)講義 第 12 頁</p>	<p>高中一年級 基礎化學(全) 第一單元 主題二 觀念二 分子說 範例三</p> <p>範例三 .....</p> <p>同溫、同壓下，1000 毫升的空氣經過真空放電管，氧會變成臭氧，其反應為 <math>3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{O}_{3(g)}</math>，反應後體積變成 950 毫升，請問反應消耗的氧占空氣總體積若干？</p> <p>(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20</p> <p>答(C)</p> <p>解(方法一)</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>3\text{O}_{2(g)}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\rightarrow</math></td> <td style="text-align: center;"><math>2\text{O}_{3(g)}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">初</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">中</td> <td style="text-align: center;"><math>-3x</math></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>+2x</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">末</td> <td style="text-align: center;"><math>1000 - 3x</math></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>2x</math></td> </tr> </table> <p><math>\Rightarrow 1000 - 3x + 2x = 1000 - x = 950 \quad \therefore x = 50 \text{ (mL)}</math></p> <p><math>\frac{\text{消耗 O}_2}{\text{空氣總體積}} = \frac{3 \times 50}{1000} \times 100\% = 15\%</math></p>		$3\text{O}_{2(g)}$	$\rightarrow$	$2\text{O}_{3(g)}$	初	1000			中	$-3x$		$+2x$	末	$1000 - 3x$		$2x$
	$3\text{O}_{2(g)}$	$\rightarrow$	$2\text{O}_{3(g)}$														
初	1000																
中	$-3x$		$+2x$														
末	$1000 - 3x$		$2x$														
<p>103 指考 非選第 2 題</p> <p>2</p>	<p>二、甲、乙、丙三種溶液，組成如下：</p> <p>(甲) 20.0 mL 的 0.20 M HCl 水溶液</p> <p>(乙) 20.0 mL 的 0.20 M <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> 水溶液 (<math>K_a = 2.0 \times 10^{-5}</math>)</p> <p>(丙) 20.0 mL 的 0.20 M HClO 水溶液 (<math>K_a = 3.0 \times 10^{-8}</math>)</p> <p>都以 0.10 M 氫氧化鈉水溶液分別滴定此三種溶液，試以甲、乙、丙代號回答下列各題(每一子題 2 分，共 8 分)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滴定達當量點時，三種溶液所需的 0.10 M 氫氧化鈉水溶液之體積(mL)大小順序為何？</li> <li>2. 滴定達當量點時，三種溶液的 pH 值大小順序為何？</li> <li>3. 滴定達 pH=7.0 時，三種溶液所需的 0.10 M 氫氧化鈉水溶液之體積(mL)大小順序為何？</li> <li>4. 當加入 0.10 M 氫氧化鈉水溶液 20.0 mL 於乙溶液時，試計算此混合溶液的 pH 值？</li> </ol>																
<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中三年級 化學(全) A 冊講義</p>	<p>高中三年級 化學(全) A 冊 第四單元 主題四 觀念三 酸鹼滴定中和</p>																

第 164~165 頁

## 觀念三 酸鹼滴定中和

- 無論酸鹼強弱，滴定均涉及四個段落：
  - (1) 開始滴定前；(2) 達當量點前；(3) 恰達當量點；(4) 過當量點後。
- 計算過程中須特別注意「溶液之總體積為何」、「溶液中剩下之成分為何」，再依前述觀念求氫離子濃度。
- 酸鹼滴定中和可依酸鹼強度不同，可分為三種類型：
  - (1) 第一類：強酸與強鹼中和。
  - (2) 第二類：指一強一弱，例如：強鹼滴定弱酸或強酸滴定弱鹼。
    - ① 強鹼滴定弱酸，例如：氫氧化鈉滴定醋酸。
      - ① 開始滴定前  $\Rightarrow$  氫氧化鈉未滴入溶液內只含醋酸，故醋酸為單一物種。  
 $[H^+] = \sqrt{C_0 K_a}$
      - ② 達當量點前  $\Rightarrow$  產生醋酸與醋酸钠的緩衝溶液。  
 $[H^+] = K_a \times \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COONa]}$
      - ③ 恰達當量點  $\Rightarrow$  氫氧化鈉變多，故醋酸钠產生水解。  
 $[OH^-] = \sqrt{C_0 K_b} = \sqrt{C_0 K_b} = \sqrt{C_0 \frac{K_w}{K_a}}$
      - ④ 達當量點後  $\Rightarrow$  氫氧化鈉較多。  
 $[OH^-] = \frac{\text{剩下 NaOH}}{\text{總體積}}$

103 指考  
單選第 12 題

12. 表 2 為  $[Pt(NH_3)_4]SO_4$  與  $K_3[Fe(CN)_6]$  中，鉑離子與鐵離子的氧化數與配位數的可能組合。試問哪一組合正確？

表 2

組合	$[Pt(NH_3)_4]SO_4$		$K_3[Fe(CN)_6]$	
	氧化數	配位數	氧化數	配位數
甲	+2	8	+2	9
乙	+4	5	+3	6
丙	+2	4	+2	6
丁	+2	4	+3	6
戊	+2	5	+3	9

- (A) 甲  
(B) 乙  
(C) 丙  
(D) 丁  
(E) 戊

3

名師學院  
自然實驗教室高中化學活動 17  
第 5 頁

## 自然實驗教室 高中化學

## 活動 17 錯合物的形成 範例 2

## 範例 2

試問下列各中心原子的氧化數及其配位數？(en：表乙二胺)

(1)  $[Co(NH_3)_4(H_2O)Cl]Cl_2$  (2)  $[Cr(en)_2Cl_2]^+$  (3)  $K_2PtCl_6$ (4)  $[Pt(NH_3)_4Cl_2][PtCl_4]$ 

答 略

解 (1) Co：配位數 6，其氧化數假設為 x

又  $x + 4 \times 0 + 1 \times 0 + (-1) \times 3 = 0 \Rightarrow x = +3$ ，可推得 Co 氧化數為 +3

(2) Cr：配位數 6 且 en 為雙牙配位子，其氧化數假設為 y

又  $y + 2 \times 0 + 2(-1) = +1 \Rightarrow y = +3$ ，可推得 Cr 氧化數為 +3(3)  $K_2PtCl_6$  中 Pt 氧化數為 +4，配位數 6

(4) Pt 配位數，前者為 6；後者為 4 (Pt 的氧化數為 +2 時配位數必為 4，氧化數為 +4 時配位數必為 6)



103 指考  
單選第 4、5 題

4-5 題為題組

圖 1 為某化合物甲的氣體-液體-固體三相圖。試根據圖 1，回答 4-5 題。

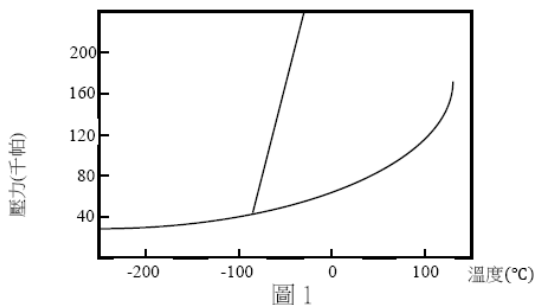


圖 1

4. 試問在常溫常壓，化合物甲以何種狀態存在？

- (A) 固體 (B) 液體 (C) 氣體 (D) 膠體 (E) 液態晶體

5. 試問 1 大氣壓下，化合物甲的沸點約為攝氏幾度？

- (A) -85 (B) -70 (C) 0 (D) 80 (E) 130

6.

名師學院  
升大系列

高中三年級  
化學(全) B 冊  
講義第 39 頁

高中三年級 化學(全) B 冊

第六單元 主題一 觀念三 水的相圖 範例一

範例一

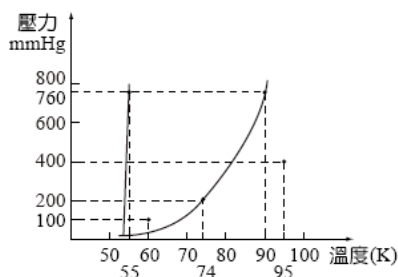
如右圖是氧的三相圖。圖中實線表示氧以兩種狀態共存時，溫度和壓力的關係線。下列有關此相圖的敘述，哪些是正確的？

【97 指考】

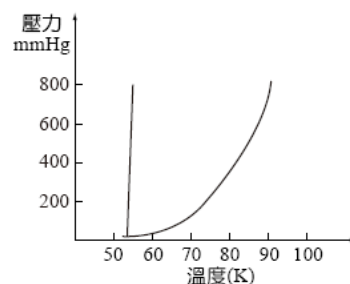
- (A) 一大氣壓下，液態氧的沸點約為 90K  
(B) 一大氣壓下，固態氧的熔點約為 80K  
(C) 液態氧在 74K 時，其蒸氣壓約為 300mmHg  
(D) 當壓力為 100mmHg、溫度為 60K 時，氧為液態  
(E) 當壓力為 400mmHg、溫度為 95K 時，氧為液態

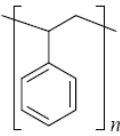
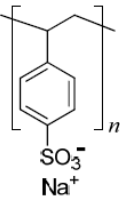
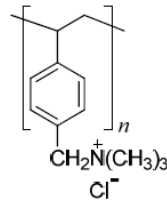
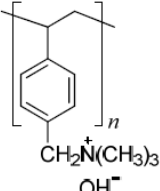
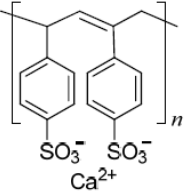
答 (A)(D)

解



由圖可知：(B) 約為 55K；(C) 約為 200mmHg；(E) 氣態。



<p>103 指考 單選第 8 題</p>	<p>8. 下列哪一種聚合物所製成的樹脂可直接填充於淨水系統的管柱中將硬水軟化？</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p> <p>(E) </p>												
<p>7.</p> <p>名師學院 升大系列</p> <p>高中三年級 化學(全) B 冊講義 第 148 頁</p>	<p>高中三年級 化學(全) B 冊 第八單元 主題三 觀念二 常見的合成聚合物</p> <p>4. 離子交換樹脂：</p> <p>(1) 種類：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① <math>\text{RSO}_3\text{H}</math>、<math>\text{RSO}_3\text{Na}</math> 稱陽離子交換樹脂，利用 <math>\text{H}^+</math> 或 <math>\text{Na}^+</math> 交換水溶液中各種陽離子。</li> <li>② <math>\text{RN}(\text{CH}_3)_3\text{OH}</math>、<math>\text{RN}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}</math> 稱陰離子交換樹脂，利用 <math>\text{OH}^-</math> 或 <math>\text{Cl}^-</math> 交換水溶液中各種陰離子。</li> <li>③ R 指 Resin (樹脂) 之字頭，其成分為聚苯乙烯之衍生物。</li> </ol> <p>(2) 功能：</p> $\begin{cases} \text{RSO}_3\text{H}、\text{RSO}_3\text{Na} \\ \text{RN}(\text{CH}_3)_3\text{OH}、\text{RN}(\text{CH}_3)_3\text{Cl} \\ \begin{cases} 2\text{RNa} + \text{Ca}^{2+} \xrightleftharpoons[\text{再生}]{\text{軟化}} \text{R}_2\text{Ca} + 2\text{Na}^+ \\ \text{RH} + \text{R}'\text{OH} + \text{M}^+ + \text{X}^- \xrightleftharpoons[\text{再生}]{\text{純化}} \text{RM} + \text{R}'\text{X} + \text{H}_2\text{O} \end{cases} \end{cases}$ <p>(3) 用途：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 陽離子交換樹脂可利用 <math>\text{RSO}_3\text{Na}</math> 作硬水軟化(除去水中 <math>\text{Ca}^{2+}</math>、<math>\text{Mg}^{2+}</math>)，亦可利用 RH 作水之純化、海水淡化。 ⇒ 使用過久可用 <math>\text{NaCl}</math> 或 <math>\text{HCl}</math> 再生。</li> <li>② 陰離子交換樹脂可用於水之純化、海水淡化。 ⇒ 使用過久可用 <math>\text{NaOH}</math> 或 <math>\text{NaCl}</math> 再生。</li> </ol>												
<p>8</p> <p>103 指考 單選第 13 題</p>	<p>13. 表 3 為配製甲、乙、丙、丁、戊等五種水溶液，過程中依序加入適量的各種成分。試問五種水溶液在配製過程中，何者不會發生沉澱或明顯的顏色變化？</p> <p>(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊</p> <p style="text-align: center;">表 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>溶液代號</th> <th>依序加入的成分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td><math>\text{Na}^+</math>、<math>\text{K}^+</math>、<math>\text{Cl}_2</math>、<math>\text{Br}^-</math></td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td><math>\text{H}^+</math>、<math>\text{Mg}^{2+}</math>、<math>\text{I}^-</math>、<math>\text{HSO}_4^-</math></td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td><math>\text{Fe}^{2+}</math>、<math>\text{NO}_3^-</math>、<math>\text{S}^{2-}</math>、<math>\text{H}^+</math></td> </tr> <tr> <td>丁</td> <td><math>\text{Ag}^+</math>、<math>\text{K}^+</math>、<math>\text{H}^+</math>、<math>\text{Br}^-</math></td> </tr> <tr> <td>戊</td> <td><math>\text{Na}^+</math>、<math>\text{Ca}^{2+}</math>、<math>\text{CO}_3^{2-}</math>、<math>\text{H}^+</math></td> </tr> </tbody> </table>	溶液代號	依序加入的成分	甲	$\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}^-$	乙	$\text{H}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{HSO}_4^-$	丙	$\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{H}^+$	丁	$\text{Ag}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Br}^-$	戊	$\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{H}^+$
溶液代號	依序加入的成分												
甲	$\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}^-$												
乙	$\text{H}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{HSO}_4^-$												
丙	$\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{S}^{2-}$ 、 $\text{H}^+$												
丁	$\text{Ag}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Br}^-$												
戊	$\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{H}^+$												

名師學院  
升大系列

高中一年級  
基礎化學(全)  
講義  
第 92、97 頁

### 高中一年級 基礎化學(全)

#### 第五單元 主題二 觀念一 離子晶體在水中溶解度表

##### 觀念一 離子晶體在水中溶解度表

▼表 5-1 物質(離子晶體)於水中的溶解度表

陰離子	陽離子	離子固體的溶解性
全部	鹼金屬離子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Rb <sup>+</sup> 、Cs <sup>+</sup> )	可溶
全部	銨根離子(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	可溶
硝酸根離子(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	全部	可溶
醋酸根離子(CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> )	全部(Ag <sup>+</sup> 除外)	可溶
氯離子(Cl <sup>-</sup> )	Ag <sup>+</sup> 、Pb <sup>2+</sup> 、Hg <sub>2</sub> <sup>2+</sup> 、Cu <sup>+</sup> 、Tl <sup>+</sup>	難溶
溴離子(Br <sup>-</sup> )	其他陽離子	可溶
碘離子(I <sup>-</sup> )		
硫酸根離子(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Ca <sup>2+</sup> 、Sr <sup>2+</sup> 、Ba <sup>2+</sup> 、Pb <sup>2+</sup>	難溶
	其他陽離子	可溶
硫離子(S <sup>2-</sup> )	鹼金屬離子、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	可溶
	Be <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Sr <sup>2+</sup> 、Ba <sup>2+</sup>	可溶
	其他陽離子	難溶
氫氧根離子(OH <sup>-</sup> )	鹼金屬離子、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、Sr <sup>2+</sup> 、Ba <sup>2+</sup>	可溶
	其他陽離子	難溶
磷酸根離子(PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	鹼金屬離子、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	可溶
碳酸根離子(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	其他陽離子	難溶
亞硫酸離子(SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )		
鉻酸根離子(CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Ag <sup>+</sup> 、Pb <sup>2+</sup> 、Ba <sup>2+</sup> 、Sr <sup>2+</sup>	難溶
	其他陽離子	可溶

### 高中一年級 基礎化學(全)

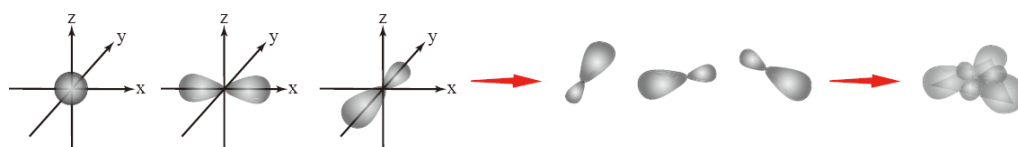
#### 第五單元 主題二 觀念五 重要沉澱物及顏色

##### 觀念五 重要沉澱物及顏色

1. 氯化物：AgCl、PbCl<sub>2</sub>、Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>、Hg(NH<sub>2</sub>)Cl ⇒ 均白色。
2. 溴化物：AgBr、PbBr<sub>2</sub>、Hg<sub>2</sub>Br<sub>2</sub> ⇒ 均淡黃色。
3. 碘化物：AgI、PbI<sub>2</sub>、Hg<sub>2</sub>I<sub>2</sub> ⇒ 均淡黃色。
4. 硫酸鹽：CaSO<sub>4</sub>、SrSO<sub>4</sub>、BaSO<sub>4</sub>、PbSO<sub>4</sub> ⇒ 均白色。
5. 硫化物：CdS(黃)、ZnS(白)、MnS(粉紅)，其餘均黑色。
6. 氫氧化物：Cu(OH)<sub>2</sub>(藍)、Al(OH)<sub>3</sub>(白)、Fe(OH)<sub>3</sub>(棕、褐)、Fe(OH)<sub>2</sub>(白)、Cr(OH)<sub>3</sub>(綠)、Zn(OH)<sub>2</sub>(白)。
7. 鉻酸鹽：BaCrO<sub>4</sub>(黃)、PbCrO<sub>4</sub>(黃)、Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>(紅)。
8. 碳酸鹽：CaCO<sub>3</sub>、SrCO<sub>3</sub>、BaCO<sub>3</sub> ⇒ 均白色。

	<p><b>103 指考</b> <b>單選第 14 題</b></p>	<p>14. 染料敏化太陽能電池是成本低、易製備的新一代太陽能電池。電池的組成有三大部分：(1)電極(A/TiO<sub>2</sub>):由二氧化鈦粒子吸附了染料 A 所構成、(2)電解質溶液(I<sub>3</sub><sup>-</sup>/I<sup>-</sup>)、(3)鉑電極。染料敏化太陽能電池發生的反應如下：</p> <p>步驟 1：A/TiO<sub>2</sub> + 太陽光 → A*/TiO<sub>2</sub> (形成激發態的電極)</p> <p>步驟 2：A*/TiO<sub>2</sub> → A<sup>+</sup>/TiO<sub>2</sub> + e<sup>-</sup> (電極進行電荷分離)</p> <p>步驟 3：I<sub>3</sub><sup>-</sup> + 2e<sup>-</sup> → 3I<sup>-</sup> (電解質在鉑電極表面反應)</p> <p>步驟 4：2(A<sup>+</sup>/TiO<sub>2</sub>) + 3I<sup>-</sup> → 2(A/TiO<sub>2</sub>) + I<sub>3</sub><sup>-</sup></p> <p>下列有關染料敏化太陽能電池的敘述，哪一項錯誤？</p> <p>(A)電池能將太陽能轉化為電能 (B)電池中的負極又稱為陽極</p> <p>(C)步驟 1 為氧化反應 (D)步驟 3 為還原反應</p> <p>(E)鉑電極為正極</p>									
<p>9.</p>	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中三年級 化學(全) B 冊講義 第 14、160 頁</p>	<p>高中三年級 化學(全) B 冊 第五單元 主題三 觀念一 電化電池</p> <p>2. 方向問題探討：</p> <p>(1) 物理上：</p> <p>① 正極：電流流出的一端。</p> <p>② 負極：電流流入的一端(實際上為電子流流進)。</p> <p>(2) 化學上：</p> <p>① 陽極：發生氧化作用，放出電子。</p> <p>② 陰極：發生還原作用，獲得電子。</p> <p>(3) 結論：先判斷得失電子，次判斷陰陽極，再判斷正負極。</p> <p>▼表 5-8 陽極與陰極的表示</p> <table border="1" data-bbox="1126 857 1441 969"> <thead> <tr> <th></th> <th>陽極</th> <th>陰極</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電化電池</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>電解電池</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>高中三年級 化學(全) B 冊 第八單元 主題五 觀念三 奈米尺寸</p> <p>(5) 奈米光觸媒：二氧化鈦。</p> <p>① 奈米級的二氧化鈦在吸收紫外線之後，會產生帶正、負電的電洞及電子，可以和空氣中的水蒸氣或氧分子發生反應，產生活性極大的氫氧自由基(·OH)與超氧陰離子(O<sub>2</sub><sup>-</sup>)，此等自由基再與附著於塗料表面上的細菌或空氣中的浮游菌、臭味油汙等物反應。</p> $\text{TiO}_2 \xrightarrow{\text{光}} \overset{\text{h}^+}{\text{e}^-} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{O} \cdot \text{OH}$ <p>② 奈米光觸媒可用於淨化空氣、除臭殺菌、汙水處理等相關產品，此外，也可以利用其不沾附油汙的特性，開發自潔瓷磚、奈米塗料及防霧處理等各種商品。</p>		陽極	陰極	電化電池	-	+	電解電池	+	-
	陽極	陰極									
電化電池	-	+									
電解電池	+	-									
<p>10.</p>	<p><b>103 指考</b> <b>單選第 20 題</b></p>	<p>20. 下列六種分子：CO<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>、BH<sub>3</sub>、SO<sub>3</sub>、NH<sub>3</sub>，有關其路易斯結構的敘述，何者正確？</p> <p>(甲)有 5 個分子屬於平面結構</p> <p>(乙)有 3 個分子具有 π 鍵</p> <p>(丙)有 3 個分子具有孤電子對(孤對電子)</p> <p>(A)只有甲 (B)只有乙 (C)只有丙 (D)甲與乙 (E)乙與丙</p>									
	<p>名師學院 升大系列</p> <p>高中二年級</p>	<p>高中二年級 基礎化學(全) A 冊 第一單元 主題四 觀念四 電子對結鍵的共用方式</p> <p>2. 價殼電子對：</p> <p>(1) 鍵結電子對(b.p.)：在兩鍵結原子間共用的電子對。</p> <p>(2) 孤電子對(l.p.)：一原子未鍵結的價電子對，又稱為自由電子對。</p>									



<p>基礎化學(全) A 冊講義 第 26~28 頁</p>	<p>高中二年級 基礎化學(全) A 冊 第一單元 主題四 觀念五 價軌域混成及混成性質</p> <p>(2) <math>sp^2</math> 軌域：1 個 s 與 2 個 p 形成 3 個 <math>sp^2</math>，呈平面三角形，夾角 <math>120^\circ</math>。</p>  <p>▲圖 1-34 <math>sp^2</math> 軌域的混成</p> <p>高中二年級 基礎化學(全) A 冊 第一單元 主題四 觀念六 電子雲重疊方式</p> <p>⑧ 雙鍵為 1 個 <math>\sigma</math> 鍵，1 個 <math>\pi</math> 鍵，以乙烯 (<math>C_2H_4</math>) 為例，碳 - 碳間結 1 個 <math>\sigma</math> 鍵及 1 個 <math>\pi</math> 鍵，碳 - 氫結 <math>\sigma</math> 鍵。</p>
<p>103 指考 多選第 21 題</p>	<p>21. 下列哪些原子的電子組態變化會放出能量？</p> <p>(A) 氫原子由 <math>4s^1</math> 變成 <math>3d^1</math></p> <p>(B) 銅原子由 <math>[Ar] 3d^9 4s^2</math> 變成 <math>[Ar] 3d^{10} 4s^1</math></p> <p>(C) 鈾原子由 <math>[Ar] 3d^3 4s^2</math> 變成 <math>[Ar] 3d^5 4s^0</math></p> <p>(D) 矽原子由 <math>[Ne] 2s^2 p_x^1 p_y^1</math> 變成 <math>[Ne] 2s^2 p_x^1 p_z^1</math></p> <p>(E) 碳原子由 <math>[He] 2s^2 2p^2</math> 變成 <math>[He] 2s^1 2p^3</math></p>
<p>II. 名師學院 升大系列</p> <p>高中三年級 化學(全) A 冊講義 第 10~15 頁</p>	<p>高中三年級 化學(全) A 冊 第一單元 主題一 觀念四 波耳氫原子模型</p> <p>4. 於激發態的電子，從較高能階回到較低能階時，放出一定量的能量。這放出的能量以光的方式放出時，產生光譜。</p> <p>高中三年級 化學(全) A 冊 第一單元 主題二 觀念三 量子數：波動方程式之根</p> <p>1. 主量子數 (<math>n</math>)：<math>n=1, 2, 3, \dots, \infty</math>，共 <math>\infty</math> 個。</p> <p>(1) 可決定軌域數及電子數：每 1 個 <math>n</math> 值共有 <math>n^2</math> 個軌域，至多可填 <math>2n^2</math> 個電子。</p> <p>(2) 決定能量與大小：</p> <p>① 單電子系能量：僅由 <math>n</math> 值決定，例如：<math>1s &lt; 2s = 2p &lt; 3s = 3p = 3d \dots</math>。</p> <p>② 多電子系能量：由 <math>(n + \ell)</math> 共同決定，例如：<math>1s &lt; 2s &lt; 2p &lt; 3s &lt; 3p &lt; 3d \dots</math>。</p> <p><b>註</b> <math>n</math> 值愈大表示電子雲離原子核愈遠，但 <math>n</math> 值大小與電子雲形狀無關。</p>