



遵理學校  
Beacon College

<http://www.beacon.com.hk>

2474 4267(新界區)  
課程查詢熱線: 2374 4099(九龍區)  
2834 1833(港島區)

e-mail: [beacon@beacon.com.hk](mailto:beacon@beacon.com.hk)

2008-2009

HKCEE

模擬試題

化學- 試卷 I

評卷參考

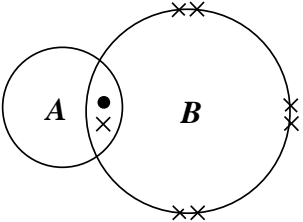
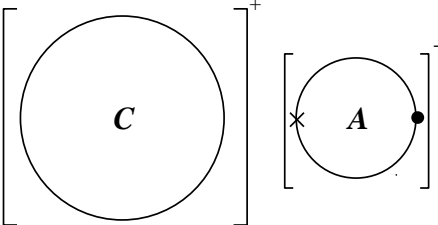
*Dr. Kelvin Lau*

評卷參考

本文件專為閱卷員而設，其內容不應視為標準答案。考生以及沒有參與評卷工作的教師在詮釋本文時應小心謹慎。

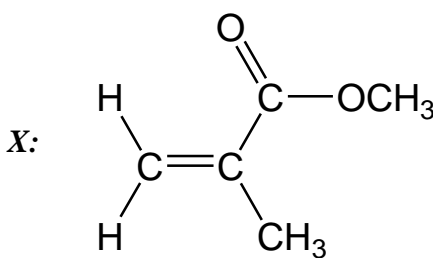
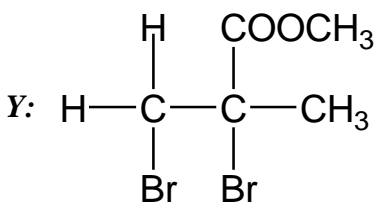
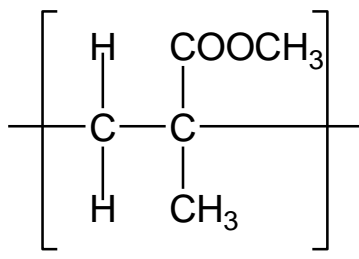
HKCEE-MOCK

甲部

- |   | 分數 |
|---|----|
| 1. (a) <b>X</b> : 共價化合物   | 1  |
| <b>Y</b> : 離子化合物  | 1  |
| <br>(b)   |    |
|  <p style="text-align: center;">化合物 <b>X</b></p>  | 1  |
|  <p style="text-align: center;">化合物 <b>Y</b></p> | 1  |
| <br>(c) <b>Y</b> 的熔點較高。   | 1  |
| <b>X</b> 是一簡單分子物質。 <b>X</b> 分子與 <b>X</b> 分子之間只存有微弱的范德華引力。   | 1  |
| <b>Y</b> 擁有巨型離子結構。在該結構中每個 <b>C</b> 陽離子和 <b>A</b> 陰離子之間都存有強大的離子鍵。  | 1  |
| (若答案錯誤，給予 0 分)  |    |

	<u>分數</u>
2. (a) $2 \text{ZnS} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ZnO} + 2 \text{SO}_2$	1
$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$	1
(b) $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3$	
$\text{SO}_3$ 的摩爾數 = $\frac{30000}{32.1 + 3(16)} = 374.5 \text{ mol}$	1
$\text{SO}_2$ 的摩爾數 = $\text{SO}_3$ 的摩爾數 = 374.5 mol	
$\text{SO}_2$ 的體積 = $374.5 \times 24 = 8988 \text{ dm}^3$	1
(c) 濃硫酸的濃度:	
$= \frac{1.84 \times 0.98 \times 1000}{[2(1) + 32.1 + 4(16)]} = 18.38 \text{ M}$	1
所需硫酸的體積 = $\frac{1.5 \times 200}{18.38} = 16.32 \text{ cm}^3$	1
3. (a) 讓離子流動，使電路完整。	1
(b) 去除金屬表面的氧化物。	1
(c) $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$	1
(d) 電壓會降至零。	1
甲醇沒有可流動離子，因此不能導電。	1

	分數
4. (a) $\text{Ca(OH)}_2(\text{s}) + 2 \text{NH}_4^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	2
(b) 溶液由紅色變成藍色。	1
氨是一鹼性氣體。它能在水中部份電離，生成氫氧根離子。	1
(c) 不同意。 $\text{NH}_3$ 的還原能力不足夠把濃硝酸還原成二氧化氮。	1
試管內會發生中和作用而不是氧化還原反應。	1
(若解釋錯誤，給予 0 分)	
$\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$	1
5. (a) 有些離子可與銀離子生成沉澱物。例如 $\text{CO}_3^{2-}$ 和 $\text{SO}_3^{2-}$ 。	
加入酸可除這些離子，防止分析受到干擾。	1
(b) $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$	
氯化銀的摩爾數 = $\frac{8.24}{107.9 + 35.5} = 0.05746 \text{ mol}$	1
光鹵石的摩數	
= $\frac{1}{3} \times$ 氯化銀的摩爾數 = 0.01915 mol	1
光鹵石的質量 = $0.01915[39.1 + 24.3 + 3(35.5) + 6(18)] = 5.32 \text{ g}$	
光鹵石的質量百分比 = $\frac{5.32}{8.24} \times 100\% = 64.6\%$	1
(c) 雜質不含有可與銀離子生成沉澱物的溴離子和碘離子。	1
(d) 電解	1

			<u>分數</u>
6.	(a)	(i) 濃硫酸 (不接受濃 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	1
		(ii)	
		<p>X:</p> 	1
	(b)	(i) 溶液由橙色變成無色。 (不接受由棕色變成無色)	1
		(ii)	
		<p>Y:</p> 	1
		3,3-二溴-2-甲基丙酸甲酯	1
	(c)	(i)	
			1
		(ii) 隱形眼鏡/ 飛機的窗 (接受其它正確答案)	1

	<u>分數</u>
7. (a) (i) 陽極: $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	1
陰極: $2\text{NH}_4^+ + 2\text{MnO}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1
(ii) 電池內的氧化還原反應是不可逆的。	1
(b) (i) 陽極: $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	1
陰極: $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	1
(ii) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	1
(iii) 高效率 或 水是為一產物。燃料電是一環保電池。	1 (1)
8. 化學知識 (6 分)	
- 氯氣的密度較空氣高，需用向下導氣法收集氣體。	1
- 在二氧化硫的製備過程中，利用滴液漏斗把把氫氯酸慢慢地加入亞硫鈉水溶液中。	1
- 二氧化硫的密度較空氣高，需用向下導氣法收集氣體。	1
<u>相同之處:</u>	
- 漂白特性: 氯氣和二氧化硫都能把石蕊溶液褪色。	1
<u>相異之處</u>	
- 氯是一氧化劑。它能把溴離子氧化成溴。	1
- 二氧化硫是一還原劑。它能把重鉻酸根離子還原成鉻(III)離子。 (接受其他正確例子)	1
傳意技能 (3 分)	3

分數

9. (a)

	氯	氧	碳	氫
質量比	55.0	24.8	18.6	1.6
摩爾比	$\frac{55.0}{35.5} = 1.55$	$\frac{24.8}{16.0} = 1.55$	$\frac{18.6}{12.0} = 1.55$	$\frac{1.6}{1.0} = 1.60$
	1	1	1	1

1

實驗式 = ClOCH

1

(b)  $10.75 \text{ g X 的摩爾數} = \frac{2}{24} = 0.0833 \text{ mol}$

$\text{X 的摩爾質量} = \frac{10.75}{0.0833} = 129 \text{ g}$

1

設 X 的分子式 = (ClOCH)<sub>n</sub>

$n(35.5 + 16 + 12 + 1) = 129$

$n = 2$

X 的分子式 = Cl<sub>2</sub>O<sub>2</sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

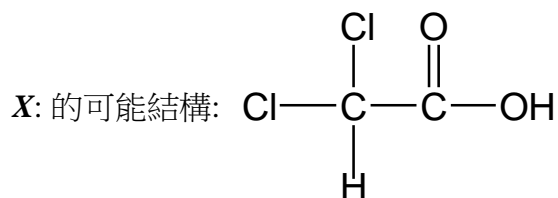
1

(c) (i) X 能與碳酸氫鈉反應生成無色氣體。X 是一烷酸。

1

X 在沒有陽光的作用下不能把溴褪色。X 不含有 C=C 雙鍵。

1



1

(ii) 2,2-二氯乙酸

1

	<u>分數</u>
10. (a) 在煙櫥進行實驗。	1
釋放出的二氧化氮是一有毒氣體。	1
(b) KOH 的摩爾數	1
$= (0.2)\left(\frac{21}{1000}\right) = 0.0042 \text{ mol}$	
10 cm <sup>3</sup> 濾液中 HCl 的摩爾數	
= KOH 的摩爾數 = 0.0042 mol	
100 cm <sup>3</sup> 濾液中 HCl 的摩爾數	
= 0.042 mol	
HCl 的總摩爾數 = $7\left(\frac{100}{1000}\right) = 0.7 \text{ mol}$	1
與 Mg 反應的 HCl 的摩爾數 = $0.7 - 0.042 = 0.658 \text{ mol}$	
Mg 的摩爾數 = $0.5 \times \text{HCl 的摩爾數} = 0.329 \text{ mol}$	
Mg 的質量 = $0.329 \times 24.3 = 8 \text{ g}$	1
Mg 的質量百分比 = $\frac{8}{15} \times 100\% = 53.3\%$	
(c) $\text{Ag} + 2 \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1
是。因為 Ag 的氧化數由 Ag 中的 0 上升至 Ag <sup>+</sup> 中的 +1	1
或 因為 N 的氧化數由 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 中的 +5 下降至 NO <sub>2</sub> 中的 +4	(1)
(d) NO <sub>2</sub> 的摩爾數 = $\frac{1}{24} = 0.0417 \text{ mol}$	1
Ag 的摩爾數 = NO <sub>2</sub> 的摩爾數 = 0.0417 mol	
Ag 的質量 = $0.0417 \times 107.9 = 4.5 \text{ g}$	
Ag 的質量百分比 = $\frac{4.5}{15} \times 100\% = 30\%$	1
(e) 在樣本中的雜質不會與氫氯酸反應	1
或	
在樣本中的雜質不會與硝酸反應生成氣態產物。	(1)

	<u>分數</u>
11. (a) 電極 A: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	1
電極 B: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	1
電極 C: $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	1
電極 D: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	1
(b) 電極 C 發生氧化作用，電極 C 是陽極。 (若答案錯誤，給予 0 分)	1
(c) 在電極 C 收集到的氣態產物的體積會較少。因為氯氣在水的溶解度較氫為高。 (若答案錯誤，給予 0 分)	1 1
(d) 電極 A: 有無色氣體釋出。 電極 C: 鋅電極漸漸溶解。	1 1

	<u>分數</u>
12. 化學知識 (6 分)	
<u>聚合作用:</u>	
- 乙烯進行加成聚合作用，生成低密度聚乙烯。聚合過程中沒有細小分子釋出。	1
- 己二酸和己-1,6-二氨進行縮合聚合作用，生成尼龍-6.6。聚合過程中有水分子釋出。	1
- 脲和甲醛進行縮合聚合作用，生成脲甲醛。	1
<u>聚合物結構:</u>	
- 低密度聚乙烯: 聚合物鏈含有支鏈。聚合物鏈和聚合鏈之間只存有微弱的范德華引力。	1
- 尼龍-6.6: 聚合物鏈不含有支鏈。聚合物鏈和聚合鏈之間只存有微弱的范德華引力。	1
- 脲甲醛: 聚合物鏈和聚合鏈之間存有交鍵。因此不能受熱軟化。	1
傳意技能 (3 分)	3