

香港考試及評核局
HONG KONG EXAMINATIONS AND ASSESSMENT AUTHORITY

香港中學文憑考試
HONG KONG DIPLOMA OF SECONDARY EDUCATION EXAMINATION

練習卷
PRACTICE PAPER

化學 試卷一
CHEMISTRY PAPER 1

評卷參考
MARKING SCHEME

(2012年2月22日修訂稿)
(updated as at 22 Feb 2012)

本評卷參考乃香港考試及評核局專為本科練習卷而編寫，供教師和學生參考之用。學生不應將評卷參考視為標準答案，硬背死記，活剝生吞。這種學習態度，既無助學生改善學習，學懂應對及解難，亦有違考試着重理解能力與運用技巧之旨。

This marking scheme has been prepared by the Hong Kong Examinations and Assessment Authority for teachers' and students' reference. This marking scheme should NOT be regarded as a set of model answers. Our examinations emphasise the testing of understanding, the practical application of knowledge and the use of processing skills. Hence the use of model answers, or anything else which encourages rote memorisation, will not help students to improve their learning nor develop their abilities in addressing and solving problems.



甲部

第一部分

題號	答案
1.	B
2.	D
3.	A
4.	D
5.	C
6.	B
7.	B
8.	C
9.	B
10.	B
11.	B
12.	A
13.	A
14.	C
15.	D
16.	A
17.	D
18.	A
19.	C
20.	C
21.	B
22.	A
23.	D
24.	D

第二部分

題號	答案
25.	A
26.	D
27.	A
28.	B
29.	C
30.	A
31.	D
32.	B
33.	D
34.	C
35.	B
36.	C

乙部

一般評卷指引

1. 本局經檢視學生在練習卷的答卷後，根據他們實際的表現，修訂了本評卷參考部分內容。在採用此評卷參考評閱學生答卷前，任課教師宜先於校內訂定一些評卷準則；訂定準則後，教師便應緊依評卷參考和有關準則，評閱學生的答卷。
2. 本評卷參考不能就各試題羅列所有可能的答案。教師可根據專業判斷，接納未列於本評卷參考內其他正確和合理的答案。
3. 本評卷參考內列有以下符號：

/	顯示某個答案內可接受的不同版本或寫法
*	步驟分 (涉及計算的題目)
†	需要書寫正確

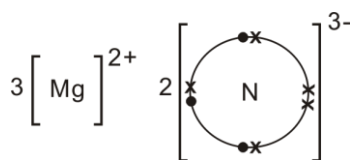
4. 試題若列明要求答案的數量，而學生給予多於要求的答案，多答的部分則不會評閱。舉例說，試題要求學生列舉兩個例子，如學生列舉了三個，教師只需評閱第一和第二個答案。
5. 對於涉及計算的題目，考生所給最後答案的有效數字，須與題目所給者相符。
6. 除於有機合成的反應概要中，所有化學方程式均須平衡。能學的化學方程式應包含所涉及化學物種的正確物態符號。
7. 在試卷中，評核考生傳意技能的題目有 * 號標記。在此等題目，考生若以段落形式答卷，且答案易明，便可獲得有效傳意的分數(每題 1 分)。若考生以筆記形式作答，或答案含大量與題目無關的資料，則不能獲得有效傳意的分數。

第一部分

	<u>分數</u>
1. (a) (i) $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ or, $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	1 (1)
(ii) 可見到未起反應的 $\text{ZnO}(\text{s})$ 。	1
(iii) 確保產物不含硫酸雜質。 或 藉過濾能把未起反應的 $\text{ZnO}(\text{s})$ 除去，但難以除去過量的 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 。	1 (1) <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black; margin: 0;"/> (3)
(b) 用一根玻璃棒沾上一滴溶液，待液滴冷卻後，察看是否有固體出現。 (亦接受其他正確答案。)	1 <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black; margin: 0;"/> (1)
(c) 用蒸餾水沖洗可除去可溶於水的雜質。 使用小量的水 / 冷水沖洗可減少該鹽的流失。	1 1 <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black; margin: 0;"/> (2)
(d) 以下任何 <u>一項</u> ： – 以濾紙夾住結晶把它弄乾。 – 把結晶放在乾燥皿內。 (<u>不接受</u> 涉及強熱的方法。)	1 (1) (1) <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black; margin: 0;"/> (1)
(e) $\text{Zn} / \text{Zn}(\text{OH})_2 / \text{ZnCO}_3$	<u>1</u> (1)

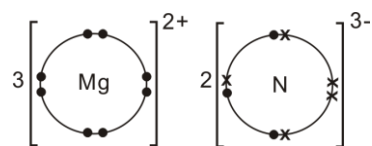
	<u>分數</u>
2. (a) 葡萄酒內某些成分 (帶香味的物質) 會被空氣中的氧所氧化，生成味道欠佳的產物。 或 葡萄酒內的乙醇可被空氣中的氧所氧化，而生成乙醛 / 乙酸。	1 <u>(1)</u> (1)
(b) (i) 氬原子的最外層是 <u>穩定的八隅體結構</u> 。∴ Ar 不易與其他原子成鍵。	1
(ii) Ar 的密度高於空氣的密度。它排走瓶內的空氣，避免酒與空氣接觸。	1
(iii) He 的密度低於空氣的密度，不會排走空氣 / 容易從瓶中逸出。	<u>1</u> (3)
(c) 該等帶香味的物質屬 <u>揮發性有機化合物</u> 。當自瓶中抽走空氣時，會同時帶走這些物質。	1 <u>(1)</u>

3. (a) (i)



1

或



(1)

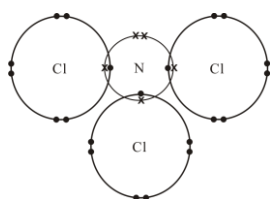
(ii) $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$
 否。所有原子的氧化數都沒有改變。

1

1

 (3)

(b) (i)



1

(ii) NCl_3 和 NH_3 中的氮原子，於其最外電子層均有相同數目的鍵合電子對和孤電子對 / 均有三對鍵合電子和一對孤電子。
這些電子對之間的斥力令 NCl_3 和 NH_3 都有三角錐體形狀。

1

1

 (3)

分數

4. (a) 用一些蒸餾水 / 去離子水把盛於燒杯中的 1.14 g $M_2CO_3(s)$ 溶解。將溶液移至一個 100.0 cm³ 容量瓶。
用蒸餾水 / 去離子水沖洗燒杯，把所有沖洗液均注入容量瓶。
把蒸餾水 / 去離子加進容量瓶直至液面到達瓶上的刻度。搖動容量瓶，以確保瓶內物質充分混和。

1

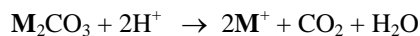
1

1

(3)

- (b) 所用 $H^+(aq)$ 的摩爾數
 $= 0.085 \times 25.30 \times 10^{-3}$
 $= 2.15 \times 10^{-3}$

1



在 100 cm³ 溶液中 M_2CO_3 的摩爾數

$$= 2.15 \times 10^{-3} \times \frac{100}{10} \times \frac{1}{2}$$

1*

$$M_2CO_3 \text{ 的式量} = \frac{1.14 \times 2}{0.0215}$$
$$= 106$$

1

設 M 的相對原子質量為 x

$$2x + 12 + 16 \times 3 = 106$$

$$x = 23$$

M 可能是 Na。

1

(4)

* 步驟分

分數

5. (a)	C	H	
質量百分率	81.8	18.2	
原子數比	$\frac{81.8}{12}$	$\frac{18.2}{1}$	} 1*
	= 6.82	= 18.2	
	= 3	= 8	
	烷烴的通式是 C_nH_{2n+2}		1
	$\therefore X$ 是丙烷 / C_3H_8 。		<u>1</u>
			(3)
(b)	分餾石油的氣體組分。		1
或	先把石腦油 / 重油 (或適當的石油餾分) 裂解，接著將產物分餾。		<u>(1)</u>
			(1)
(c) (i)	$X : C_3H_8$ 容易進行完全燃燒得到 CO_2 及 H_2O 。這些產物對環境的損害輕微。		1
	(ii) 煤油：煤油作不完全燃燒發出可容易看到的發光焰。		1
	(接受其他合理的答案。)		<u> </u>
			(2)

*步驟分

	<u>分數</u>
6. (a) †丙-1,3-二醇 / 1,3-丙二醇	1 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> (1)
(b) 該三個化合物均含一個羥基 / 都是一羥醇。這些化合物的沸點取決於分子間范德華力的強度。 隨著醇類碳鏈的增長 / 分子大小的增加，分子間的范德華力也增強，故沸點遞增的次序是： A < B < C 。	1 1 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> (2)
(c) 對於帶有相同官能基的異構化合物， <u>分子間引力的強度受分子形狀影響</u> 。 與 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 相比， $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 所具結構，令其分子間有較大接觸面積，所以 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 有較大密度。 或 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 的結構，導致它形成氫鍵的效能較差，所以 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 的密度較小。	1 1 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> (2)
(d) F 鋼珠下墜的速率取決於 <u>液體的黏滯度 / 鋼珠所受阻力 (摩擦力)</u> ，這與液體的分子間引力有關。 這三個化合物的分子間引力主要是氫鍵。 <u>在 D，每個分子形成一個氫鍵；在 E，每個分子形成兩個氫鍵；在 F，每個分子形成三個氫鍵。</u> / <u>每一個 F 分子所形成氫鍵的數目最多。</u> ∴ F 最為黏滯，故鋼珠下墜也最慢。 或 在這三個化合物中， F 的沸點最高，即其分子間引力最強。∴ 鋼珠在 F 中下墜最慢。	1 1 1 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> (1)
傳意技能 (若考生能清晰地表達意念可獲 1 分。)	1 <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> (4)

†不接受錯別字

	<u>分數</u>
8. (a) 陽極： $\text{CH}_3\text{OH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}^+(\text{aq}) + 6\text{e}^-$ 陰極： $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\ell)$	1 1 <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 2
(b) (i) 甲醇不導電，它不適合用作該電化反應的介質。 或 半反應式涉及 H_2O 。 或 該電化反應涉及酸。	1 (1) (1)
(ii) 有毒及易燃	1 <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 2
(c) 可接受「是」或「否」的答案。正確解釋才可獲給分數。 若答「否」， – 大多數地方都能找到電插座，DMFC 手提電腦只適用於沒有電插座的地方。 – 在大多數地方，生產甲醇的成本均高於發電的成本。	2 (1) (1)
若答「是」， – 若環保條例收緊，使用 DMFC 手提電腦將會盛行，因為棄置 DMFC 較棄置其他 可再充電的電池，對環境的影響較小 / 與煙相比，甲醇是較綠色燃料。 – 當野外工作趨升，而工作地方沒有電插座提供，使用 DMFC 手提電腦會變得普 遍。 (亦接受其他合理答案。)	(1) (1) <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 2

第二部分

分數

9. (a)

	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₄ O ₁₀	SO ₂
結構	IC	IC	CN	SM	SM
酸鹼性	BA	AM	AC	AC	AC

1

1

(2)

(b) 離子氧化物帶鹼性，而共價氧化物帶酸性。

1

1

(c) (在本題，測試酸性、鹼性及兩性氧化物所用試劑各得 1 分；一項正確的觀察結果得 1 分。以下為一個可行的方法。)

4

把每一氧化物分別加進 HCl(aq)，並量度混合物的pH。只有 MgO(s) 及 Al₂O₃(s) 與 HCl(aq)起反應，令pH上升。這兩個氧化物均展示鹼的性質。

把每一氧化物分別加進 NaOH(aq)，並量度混合物的pH。只有Al₂O₃(s)、SiO₂(s)、P₄O₁₀(s) 及 SO₂(g) 與NaOH(aq)起反應 (SiO₂(s) 與熱的濃NaOH(aq)反應)，令pH下降。這些氧化物展示酸的性質。

在兩情況下，Al₂O₃(s)均起反應，故它是兩性的。

(接受其他實驗方法。)

傳意技能 (若考生能清晰地表達意念可獲 1 分。)

1

1

(5)

分數

10. (a) 比色法 / 使用比色計

1

1

(b) (i) 起始時 (由 0 至 180 s)，MnO₄⁻(aq) 離子消耗的速率緩慢，隨後 (由 200 至 340 s) 卻增加。

1

這是由於可催化這反應的生成物的濃度增加。

1

(ii) 重做這驗，並於起始時，把數滴 Mn²⁺(aq) 加進反應混合物中。

1

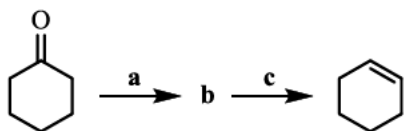
若 Mn²⁺(aq)是催化劑，MnO₄⁻(aq) 離子於反應初期會消耗得很快。

1

(4)

分數

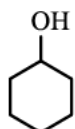
11.



a: (1) LiAlH_4 / 醚; (2) H_3O^+

1

b:



1

c: 過量的濃 H_3PO_4 (或濃 H_2SO_4); 加熱 / $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$; 加熱

1

(3)

分數

12. (a) (i)



1+1

(ii) 它們令一束平面偏振光的偏振面作相反方向旋轉。
或 其中一個化合物是左旋性，而另一個化合物是右旋性。
或 這兩個化合物的晶體有不同的外觀。

1

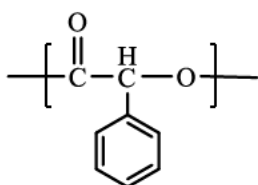
(1)

(1)

(3)

(b) 重複單位：

1



(1)

分數

13. (a)
$$K_c = \frac{[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}(\text{aq})]}{[\text{Cu}^{2+}(\text{aq})][\text{NH}_3(\text{aq})]^4}$$
 1

 (1)
- (b)
$$K_c = \frac{0.08}{(0.002)(0.0014)^4}$$

$$= 1.04 \times 10^{13} (\text{mol dm}^{-3})^{-4}$$

(答案給 1 分；單位正確給 1 分。) 1+1

 (2)
- (c) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 與存在的 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 反應：
$$\text{H}^+(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq})$$
 1
或 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (1)
移走 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 令以下的平衡位置向左移動。 1
$$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{NH}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}(\text{aq})$$

 $\text{NH}_3(\text{aq})$ 是一弱鹼：
$$\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$$
 1
當 $[\text{Cu}^{2+}(\text{aq})]$ 增加時，它便與 $\text{OH}^-(\text{aq})$ 離子反應產生藍色沉澱。
$$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$$
 1
當加入過量 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ ，它與 $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$ 反應生成藍色溶液。
$$\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\ell)$$
 1
(化學方程式給 3 分；解釋平衡位置移動給 1 分；形成藍色沉澱給 1 分。)

 (5)

香港考試及評核局
HONG KONG EXAMINATIONS AND ASSESSMENT AUTHORITY

香港中學文憑考試
HONG KONG DIPLOMA OF SECONDARY EDUCATION EXAMINATION

練習卷
PRACTICE PAPER

化學 試卷二
CHEMISTRY PAPER 2

評卷參考
MARKING SCHEME

(2012年2月22日修訂稿)
(updated as at 22 Feb 2012)

本評卷參考乃香港考試及評核局專為本科練習卷而編寫，供教師和學生參考之用。學生不應將評卷參考視為標準答案，硬背死記，活剝生吞。這種學習態度，既無助學生改善學習，學懂應對及解難，亦有違考試着重理解能力與運用技巧之旨。

This marking scheme has been prepared by the Hong Kong Examinations and Assessment Authority for teachers' and students' reference. This marking scheme should NOT be regarded as a set of model answers. Our examinations emphasise the testing of understanding, the practical application of knowledge and the use of processing skills. Hence the use of model answers, or anything else which encourages rote memorisation, will not help students to improve their learning nor develop their abilities in addressing and solving problems.



一般評卷指引

1. 本局經檢視學生在練習卷的答卷後，根據他們實際的表現，修訂了本評卷參考部分內容。在採用此評卷參考評閱學生答卷前，任課教師宜先於校內訂定一些評卷準則；訂定準則後，教師便應緊依評卷參考和有關準則，評閱學生的答卷。
2. 本評卷參考不能就各試題羅列所有可能的答案。教師可根據專業判斷，接納未列於本評卷參考內其他正確和合理的答案。
3. 本評卷參考內列有以下符號：

/	顯示某個答案內可接受的不同版本或寫法
*	步驟分 (涉及計算的題目)
†	需要書寫正確

4. 試題若列明要求答案的數量，而學生給予多於要求的答案，多答的部分則不會評閱。舉例說，試題要求學生列舉兩個例子，如學生列舉了三個，教師只需評閱第一和第二個答案。
5. 對於涉及計算的題目，考生所給最後答案的有效數字，須與題目所給者相符。
6. 除於有機合成的反應概要中，所有化學方程式均須平衡。能學的化學方程式應包含所涉及化學物種的正確物態符號。

分數

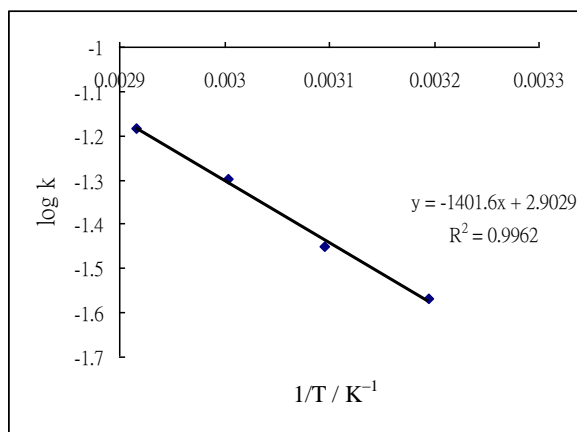
1. (a) (i) 以下任何一項：
 - 萊氏法用來合成維生素C，這維生素的需求量甚高，且不能在人體內合成。 (1)
 - 萊氏法提供一條合成路線，將既便宜且豐度高的 D-葡萄糖轉化成L-抗壞血酸。 (1)
 - 萊氏法中的酶催化反應把糖由 D-異構體轉化為 L-異構體。 (1)
 (接受其他合理答案。)
-
- (ii) †還原作用 / 催化加氫 (1)
-
- (iii) (I) 常用的氧化劑可氧化 D-山梨醇中其他的羥基。 / 與酶相比，常用的氧化劑欠選擇性。 (1)
 或 該酶能選擇性地把 D-山梨醇中特定的 -OH基團氧化，生成 L-山梨糖。 (1)
 (II) 在 pH<4 或 pH>6 時，酶會發生變性 / 酶的(二級或三級)結構會變化，令它失去催化活性。 (1)
-
- (iv) 這方法用催化劑(酶)，而非計量試劑。 (1)
 這方法不涉及使用危險性的化學品(如 MeOH 及 酸)。 (1)
-
- (b) (i) 以下任何一項：
 - 反應速率與反應物濃度成正比。 (1)
 - 反應的半衰期為常數。 (1)
-
- (ii) $\log k = \text{常數} - \frac{E_a}{RT}$ (1)

T	313	323	333	343
$k/10^{-3}$	27.0	35.4	50.4	65.4
$1/T$	3.195×10^{-3}	3.096×10^{-3}	3.003×10^{-3}	2.915×10^{-3}
$\log k$	-1.569	-1.451	-1.298	-1.184

† 不接受錯別字

1. (b) (ii) $\log k$ 對 $\frac{1}{T}$ 的圖形

2



(圖形給 1 分；標記給 1 分)

$$\text{斜率} : -1402 = -\frac{E_a}{2.3R}$$

1

$$E_a = 1402 \times 8.31 \times 2.3$$

$$= 26.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

1

(可接受答案範圍：24.5 至 29.0 kJ mol⁻¹)

或

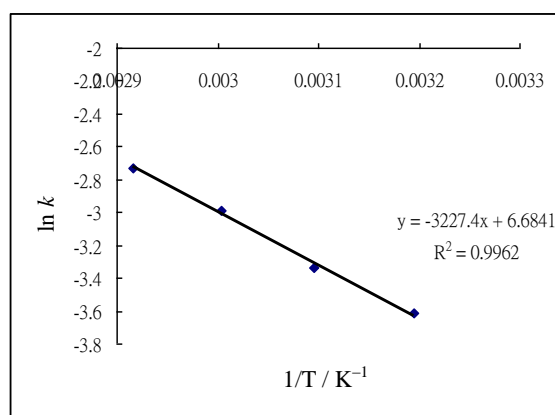
$$\ln k = \text{常數} - \frac{E_a}{RT}$$

(1)

T	313	323	333	343
$k/10^{-3}$	27.0	35.4	50.4	65.4
$1/T$	3.195×10^{-3}	3.096×10^{-3}	3.003×10^{-3}	2.915×10^{-3}
$\ln k$	-3.612	-3.341	-2.988	-2.727

$\ln k$ 對 $\frac{1}{T}$ 的圖形

(2)



(圖形給 1 分；標記給 1 分)

$$\text{斜率} : -3227 = -\frac{E_a}{R}$$

(1)

$$E_a = 3227 \times 8.31$$

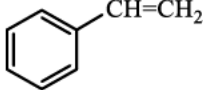
$$= 26.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(1)

(可接受答案範圍：24.5 至 29.0 kJ mol⁻¹)

(5)

	<u>分數</u>
1. (c) (i) 在陰極上， $\text{H}^+(\text{aq})$ 會優先放電，因為 H^+ 在電化序的位置低於 Na^+ 。	1
$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	1
在陽極上， $\text{Cl}^-(\text{aq})$ 因其濃度高而優先放電。	1
$2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$	1
該膜只讓陽離子穿過。	
由於在陽極室中陽離子的濃度較高 (因為陰離子被移走)，導致 $\text{Na}^+(\text{aq})$ 離子自陽極室往陰極室的淨流向，因此得到濃 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 。	1
	(5)
(ii) $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaOCl}(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$	1
或 $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{OCl}^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$	(1)
	(1)
(iii) 接受「是」或「否」的答案。	
若答「否」，	
– 氯鹼工業須用電來生產 H_2 。發電需要燃燒大量化石燃料(空氣污染物的主要來源)。	1
– 在氯鹼工業中， $\text{Cl}_2(\text{g})$ 是主要生成物。大規模生產 $\text{H}_2(\text{g})$ 會得到過剩的 $\text{Cl}_2(\text{g})$ 。處理未用過的 $\text{Cl}_2(\text{g})$ 代價高昂，且引起空氣污染問題。	1
若答「是」，	
– 燃燒 $\text{H}_2(\text{g})$ 只生成水。	(1)
– 若有廉宜的電源(例如光電池)，藉電解濃鹽水來生產 $\text{H}_2(\text{g})$ 也會是一個減少空氣污染問題的方法。	(1)
(接受其他合理答案。)	
	(2)

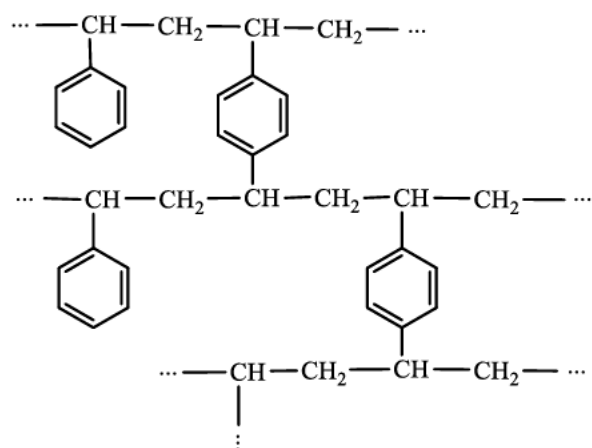
		<u>分數</u>
2. (a) (i) (I)	†面心立方	1
(II)	$\text{原子數目} = 8\left(\frac{1}{8}\right) + 6\left(\frac{1}{2}\right)$ $= 4$	1*
(III)	$\text{密度} = \frac{4 \times 27.0}{(4.05 \times 10^{-8})^3 \times 6.02 \times 10^{23}}$ $= 2.7 \text{ g cm}^{-3}$	1*
		<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> (5)
(ii) (I)	在鋁合金中，加進晶格的其他元素的原子會令 Al 原子的規則排列變形，如此妨礙了原子層之間的相對運動。	1 1
(II)	Li 是密度最低的金屬。鋁鋰合金的密度甚低，故適宜用來製造機身。	1
		<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> (3)
(iii) (I)	黑雲母具層狀結構。層與層之間的引力遠弱於同一層內原子間的引力。	1
(II)	用作電容內的絕緣體	1
		<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> (2)
(b) (i) (I)		1
(II)	注塑法 / 真空成型法	1
		<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> (2)
(ii) (I)	一般而言，SAN 不是苯乙烯與丙烯腈按 1 : 1 摩爾比而生成的聚合物。在聚合物分子中，這兩種單體會作隨意分佈。	1 1
(II)	在 PS 中，聚合物分子以弱的范德華力互相吸引。 丙烯腈具極性的 $-\text{C}\equiv\text{N}$ 基團。 $-\text{C}\equiv\text{N}$ 基團令聚合物分子以較強的偶極-偶極作用力彼此吸引。	1 1 1
		<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> (5)

† 不接受錯別字

* 步驟分

分數

2. (b) (iii) 這共聚物是具有以下結構的熱固性塑膠：



(接受以上結構的其他正確表達方法。)

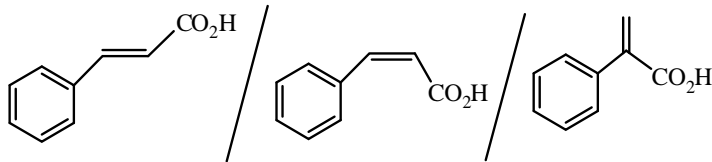
這共聚物因交聯而變得剛硬。由於該共聚物有巨型共價網絡結構，故它受熱不熔化。

1

1

1

(3)

	分數
3. (a) (i) 羧酸 / 羧基 (因為 X 溶於 NaOH(aq)) (亦接受酚)	1 <hr style="width: 100%; margin: 0;"/> (1)
(ii) †分液漏斗	1 <hr style="width: 100%; margin: 0;"/> (1)
(iii) 步驟 1: 讓 X 溶於 NaOH(aq) 以生成 (羧酸) 陰離子 / 鹽。 步驟 2: 讓非極性的雜質溶於己烷, 而 (羧酸) 陰離子 / 鹽 仍留在水液層中。 或 把有機雜質 (溶於己烷) 和 X 的鹽分開。 步驟 3: 藉加酸令 (不溶於水的羧) 酸再生。	1 1 (1) <hr style="width: 100%; margin: 0;"/> (3)
(iv) X 帶有 C=C 鍵, 因它令溶於 CH ₂ Cl ₂ 的 Br ₂ 褪色。 在質譜中, $m/z = 148$ 處的峯屬於分子離子的。 以下任何兩項: 從分子離子去掉 -OH 而形的陽離子, 導致 $m/z = 131$ 處的峯。 從分子離子去掉 -CO ₂ H 而形的陽離子, 導致 $m/z = 103$ 處的峯。 $m/z = 77$ 處的峯顯示 X 有一苯環 (C ₆ H ₅ ⁺ 離子的 $m/z = 77$)。	1 1 2 (1) (1) (1)
X 的可能結構:	1
	<hr style="width: 100%; margin: 0;"/> (5)
(v) (I) 把色譜板置於飽和了碘蒸氣的瓶子中, 斑點會呈棕色。 或 以 UV 照射譜板。固定相會呈熒光, 但該兩斑點則否。 (接受其他正確答案。)	1 (1)
(II) $R_f = \frac{\text{X 移動的距離}}{\text{溶劑移動的距離}}$ $= \frac{9.5}{(50 - 3 - 2.5)}$ $= \frac{9.5}{44.5}$ $= 0.21$	1
(III) 柱色譜法 (需使用相同的流動相及固定相)	1 <hr style="width: 100%; margin: 0;"/> (3)

† 不接受錯別字

	<u>分數</u>
3. (b) (i) 以去離子水徹底清洗沉澱。 把沉澱置於烘箱弄乾 / 確保沉澱於稱重前已被弄乾。	1 <hr/> 1 (2)
(ii) $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$ 所存在 Ba^{2+} 的摩爾數 = $\frac{0.291}{(137.3 + 32.1 + 16 \times 4)}$ $= 1.25 \times 10^{-3}$ 在樣本中 Ba 的質量 = $1.25 \times 10^{-3} \times 137.3$ $= 0.171$ 在樣本中 Ba 的質量 % = $\frac{0.171}{0.305}$ $= 56.1$ (接受答案範圍：56.0至56.4。)	1* 1* 1 <hr/> (3)
(iii) 以下任何兩項： – 反應必須接近完全，即沉澱幾乎不溶。 – 生成物 (沉澱) 須有固定的化學組成。 – 反應速率需要快，令實驗容易完成。 (接受其他正確答案。)	2 (1) (1) (1) <hr/> (2)

*步驟分