

微笑小天使 小講座

Chemistry . Earth Science

介紹我們~

超正學姐and超帥學長顆顆

嗨大家好我是最帥氣的學長林建豪

1.關於我的功課：均衡型選手哈哈，各各科目不會真的難得倒我但是，但是值得稱作『好』的科目不多

2.關於我的社團：我是科博館義工(很兇?)也是醫學研究社的社員，高中生活很豐富歡迎討教

3.目前所在班級在高二十六班我是號稱『累、累、累』的三類組學生，如果未來有關於選組這方面的問題隨時歡迎你們來找我～

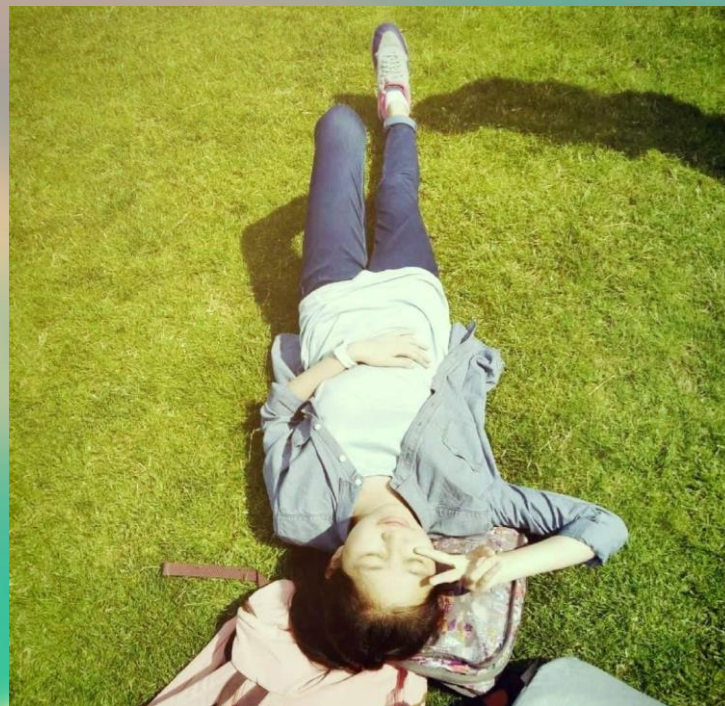


哈囉～我是最溫暖的學姐陳旻誼

關於我的功課:我是屬於努力型的選手，段考前所有科任老師都是我的私人家教哈哈，真的要好好善用文華的師資，有任何問題一定要向他們請教，千萬別就這樣放著阿阿

關於我的社團:目前我的社團是青愛社，但是我的高中生活裡，社團並不佔有我太多的高中生生活

我有很多次的失敗經驗,所以我在這方面也很有感觸，殘忍的我們也必須告訴你們將來也一定會遇到，但我要告訴你們這沒有阻礙我們甚至讓我成長，所以如果未來你們有在這方面的問題可以來找我們～





基礎化學(一)

背的多還是算的多?!

化學好難?

→ 基礎化學一大綱分析:難易度分析(五顆星滿分)

2顆星 01物質的組成~主要以複習國中所學

3顆星 02原子構造與元素週期表~背的

5顆星 03化學反應~一年級化學重點

4顆星 04化學與能源~沒背別說你要考好啦~

各單元重點

還有我們的讀書方法ㄟ~

第一單元:物質的組成

主要以複習國中所學

1-1 這個小節名詞定義與舉例都很重要

1-2 複習國中莫耳數計算

(國中若不懂，這是重要機會，一定要弄懂，不然之後課程計算常用到！)

1-3 莫耳濃度計算單位與計算略微複雜，要熟練

學長姐怎麼讀 L1 ~ 1-1

物質的分類是本單元重點-->範例2

每個選項都要搞清楚，了解他背後的原因!

例 2 物質的分類

黃金+銅

下列各項物質，請加以分類：

① 18 K 金 ② 玻璃 ③ 黃銅 ④ 冰糖 ⑤ 汽水 ⑥ 白金 ⑦ 乾冰 ⑧ 酒精 ⑨ 天然氣

⑩ 金剛石 ⑪ 精鹽 ⑫ 雙氧水 ⑬ 汽油 ⑭ 鹽酸 ⑮ 硫酸銅晶體 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

(1) 哪些是純物質？ 解 4 6 7 8, 10, 11, 15

(2) 哪些是混合物？ 解 ① ② ③ ⑤ 9, 12, 13, 14

(3) 哪些是元素？ 解 6, 10

(4) 哪些是化合物？ 解 4, 7, 8, 11, 15


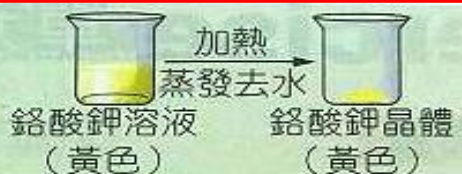

Handwritten notes and annotations:

- 18 K 金: 過冷液體, 24K
- 玻璃: 混合物
- 黃銅: 黃銅+錫, 黃銅+鋅
- 冰糖: 化合物
- 白金: 元素 * 鉑 (Pt), CO² 固
- 乾冰: CO² 固
- 精鹽: NaCl
- 雙氧水: $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 鹽酸: HCl
- 硫酸銅晶體: Blue, 化合物, 白色粉末
- 天然氣: 甲烷
- 金剛石: 鑽石
- 精鹽: 精鹽
- 雙氧水: 雙氧水
- 汽油: 混合物
- 硫酸銅晶體: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 化合物, 白色粉末
- CaSO₄ · 2H₂O

學長姐怎麼讀 L1 ~

1-1

分離與純化分離原理、實例、圖示要在腦中自然有連結

方法	分離原理	實例	圖示
過濾	利用溶質顆粒大小不同	泥沙水過濾	
蒸發 結晶	利用沸點不同 — 收集沸點較高者	黃色鉻酸鉀溶液 蒸發	
蒸餾	利用沸點不同 — 收集沸點較低者	酒精蒸餾	

學長姐怎麼讀L 1:

1-2

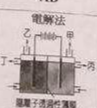








人名、定律內容、應用與小計算是常考
(段考不是就考了整整一大題嗎?)

國立臺中文華高級中學 105 學年度第一學期第一次中考化學科試題

命題老師：梁玉麗

一年 10-19 歲 姓名：
學習科學如果能把科學史也融入，科學不在只有數字，而有了文學的氣息，下列有關科學家與其發表的定律之觀念，選出正確的選配對？

說明：第 26 至 35 題每題答對得 2 分，答錯不得分，每題請從選項選出一個最適當的選項，寫在答案卡之「選擇題答案區」。

A	B	C	D
門得列夫	亞佛加厥	亞里斯多德	道耳頓
E	AB	AC	AD
給呂薩克	普魯斯特	拉瓦節	電解法 
AE	BC	BD	BE
溶解與過濾法 	降溫結晶法 冰水 	萃取法 酒精 	蒸餾法 酒精 
加熱及排水集氣法 	蒸發法結晶法 水 	濾紙色層分析 	排水集氣法 

26. 是誰？提出倍比定律，說明同溫、同壓下，氣體反應時，反應物及產物的氣體體積恆為簡單整數比。

27. 是誰？提出倍比定律，說明若兩種原子可產生多種化合物，當其中一種元素質量固定，則另一種元素的質量恆為簡單整數比。

28. 是誰？提出氣體化合物體積定律，說明同溫、同壓下，氣體反應時，反應物及產物的氣體體積恆為簡單整數比。

29. 是誰？提出定比定律，說明化合物不論經由何種反應來源，其組成原子間或簡單的整數比。

30. 是誰？提出了質量守恆定律，說明化學反應前後，各物質原子不滅，質量總和相等。

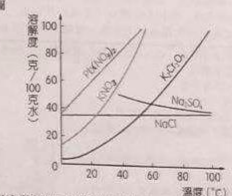
化學除了研究各種物質的性質與組成，分離物質的方法也是化學實驗室重要的一環。阿龍老師碰到下列的狀況，他要選擇一種最適當的分離方式來分離出指定的物質：

31. 欲將 100 克澱粉和葡萄糖的混合物中，要把澱粉分離出來，可用什麼分離方法？

32. 欲將 100 毫升食鹽水中，把水分離出來，可用什麼分離方法？

33. 欲將 1 毫升薑黃素中，要分離出薑黃素，可用什麼分離方法？

第 34-35 題的參考圖



34. 欲將一杯 77°C 飽和狀態的二銨硫酸水溶液中，取出二銨硫酸晶體，可用什麼分離方法？

35. 欲將一杯 29°C 飽和狀態的食鹽水溶液中，要取出氯化鈉晶體，可用什麼分離方法？

本試題結束

第 4 頁，本試題共有 4 頁

學長姐怎麼讀L 1:

1-3

基本單位要記熟，換算絕對不能出錯，因為數字多所以小心計算錯誤，公式不是背是理解，此部分題目要看清楚

例題4

無水硫酸銅 + 結晶水
硫酸銅晶體 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 25 克，溶於 100 克水中，配成密度為 1.0g/cm^3 溶液，試求：

(1) 水的重量。 $100 \times 1 = 100\text{g}$ $\text{水} = 100\text{g}$

(2) 溶液重量百分率濃度。 結晶體重 = $25 \times \frac{160}{250} = 16\text{g}$
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

(3) 溶液體積莫耳濃度 ($\text{CuSO}_4 = 160, \text{H}_2\text{O} = 18$)。 $25\text{g} - 16\text{g} = 9\text{g} \rightarrow$ 結晶水
 $100 + 9 = 109\text{g}$

② $p\% = \frac{9}{100\text{g}} = \frac{9}{100} = 9\%$

③ $C_m = \frac{\text{mole}}{\text{l}} = \frac{25}{\frac{160 + 18 \times 5}{200}} \div \frac{100}{1} = \frac{25}{200} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{800}$

④ $\frac{\text{結晶體重}}{\text{結晶水} + \text{水重}} = \frac{16\text{g}}{125\text{g}} = \frac{x}{100\text{g}} \quad x = 12.8\%$

2 百萬分點濃度計算

對單位敏感度低者，可以在算式中加入單位提醒自己

關於這次你們段考我們想說...

1. 難易度: 中

2. 考卷中背的題型比例占的較多，如果課本讀熟，可以秒殺很多題

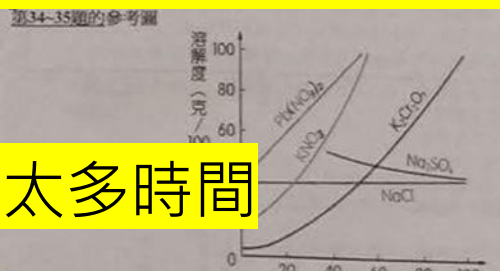
3. 計算題數字不會太醜，不需花太多時間

4. 對於背科差而考不好的同學，這次沒考好別灰心，下次段考進入計算的部分

A	B	C	D
門得列夫	亞佛加歐	亞里斯多德	道耳頓
	AB	AC	AD
			電解法

AE	BC	BD	BE
溶解與過濾法	降溫結晶法 冰水	萃取法	蒸餾法
CD	CE	DE	ABC

試題
命題老師：梁玉麗
一年10-19班 號姓名：
歷史也滲入，科學不在只有數字，而有了文學的氣息。下列
之觀念，選出正確的選配對？
分子所組成，分子是具有物質特性的最小單位。
27. 是誰？提出倍比定律，說明若兩種原子若可產生多種化合物，當其中一種元素質量
固定，則另一種元素的質量間恆為簡單整數比。
28. 是誰？提出氣體化合物體積定律，說明同溫、同壓下，氣體反應時，反應物及產物的
氣體體積恆為簡單整數比。
29. 是誰？提出定比定律，說明化合物不論經由何種反應來源，其組成原子個成簡單的
整數比。
30. 是誰？提出了質量守恆定律，說明化學反應前後，各物質原子不滅，質量總和相等。
化學除了研究各種物質的性質與組成，分離物質的方法也是化學實驗室重要的一環
阿龍老師碰到下列的狀況，他要選擇一種最適當的分離方法來分離此混合物



本試題結束

第二單元:原子構造元素週期表

背的

2-1 實驗過程與定理記熟

2-2及2-3 腦袋中帶該要有週期表的圖形，相對位置與各族特性記熟，精美筆記派上用場

學長姐怎麼讀L 2:

2-1

一樣是單位換算較為重要
各實驗內容也了解其原理

2-2, 2-3

腦海中要浮現元素週期表，
相對的元素關係，各組族特性，
電子對原子影響要記熟

化 2-3

* 原子序算法

1. H族按 2, 8, 8, 18, 18, 32, 32 的順序相加
2. IIA 或 VIIIA 族按 8, 8, 18, 18, 32, 32 的順序相加
3. 一般族按 8, 18, 18, 32, 32 的順序相加

The diagram shows a simplified periodic table with the following annotations:

- 原子半徑 (Atomic Radius):** Labeled in green at the top. A red arrow points from the top-left towards the bottom-right, indicating that atomic radius increases in this direction. A circled '小' (small) is placed near the top-right corner, indicating that atomic radius is smallest there.
- 原子屬性 (Atomic Property):** Labeled in blue on the left side. A blue arrow points downwards, indicating that atomic property increases downwards.
- 非金屬 (Non-metal):** Labeled in red on the right side. A red arrow points upwards, indicating that non-metallic character increases upwards.
- 強 (Strong):** Labeled in blue at the bottom-left and red at the top-right, indicating the direction of increasing strength for the respective property.
- 週期表 (Periodic Table):** The central text of the diagram.

第三單元:化學反應(為基化一中最難的單元)

計算較弱的同學要注意，本課是頭痛的開始...

3-1搞清楚化學物中，哪些是適用分子式、實驗式、結構式、分子模型、示性式...(對，名詞很多呵呵)

3-2國中的超級進階版，要多熟練各種題型

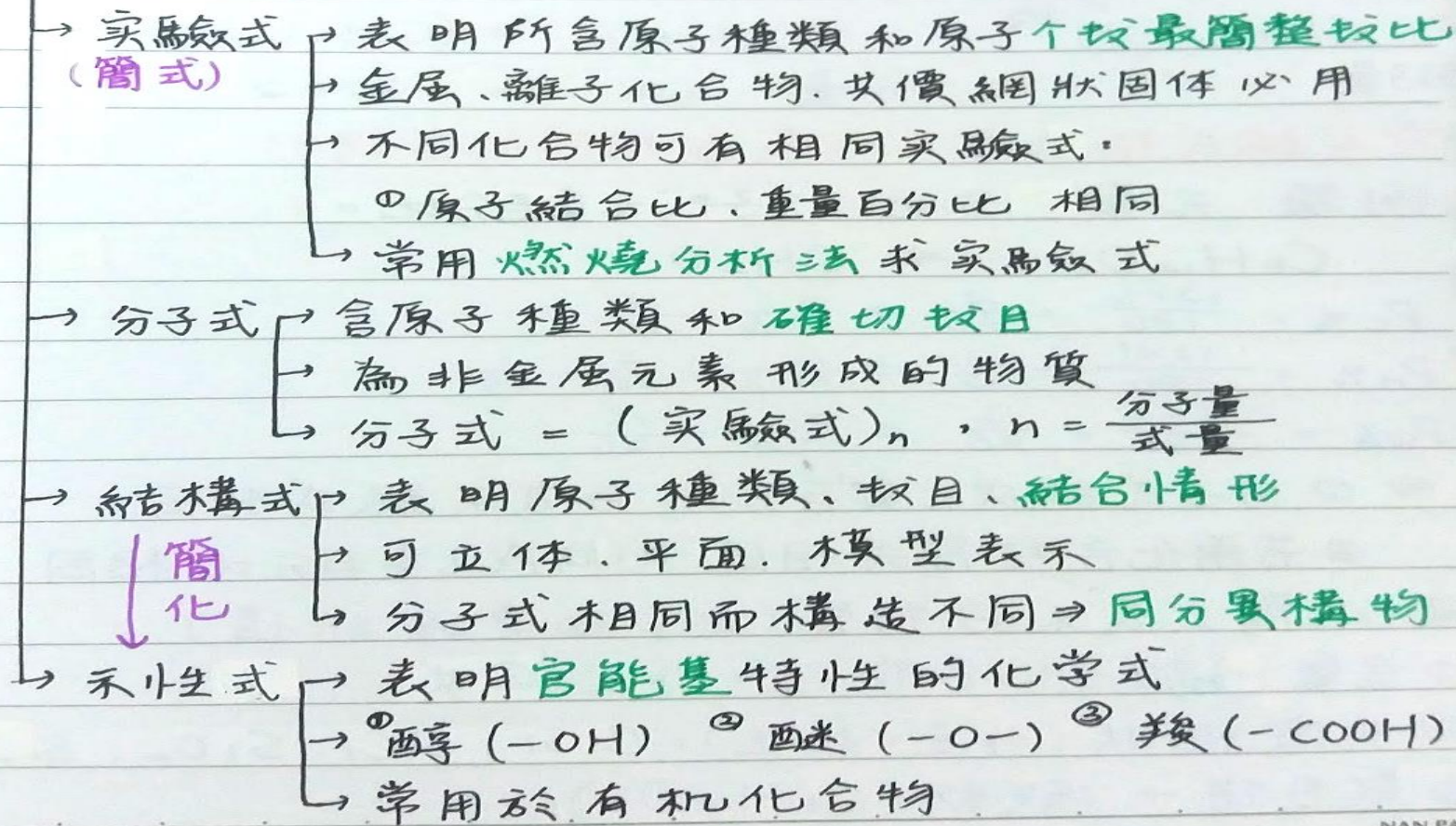
3-3結合3-2與第一單元所學=夢魘

3-4是吸熱還是放熱ㄉㄟ?有圖有真相

學長姐怎麼讀L 3:

實驗式、分子式、結構式、示性式，可以利用**表格**作差異性比較，讓自己釐清各使用時機其中分子式計算會運用到莫耳數哦呵呵呵（知道厲害了吧）

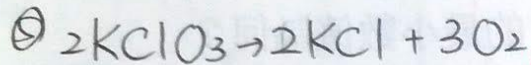
1. 元素符号 → 貝吉里斯 以 拉瓦節的元素命名規則.
2. 化學式: 用元素 & 數字表示 → ① 離子化合物: 金屬前, 非後
② 共價化合物: 有中文相反



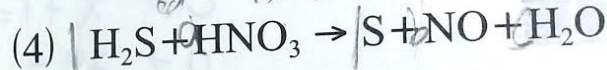
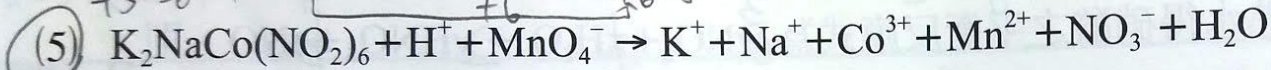
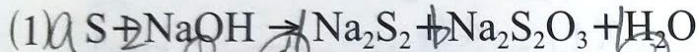
學長姐怎麼讀L 3:

3-2

跟國中學得差不多，但多了兩種較難的方法解題，化學反應式的係數計算要有耐心去平衡，因此最好熟練常見化學反應式，可做多方題目來提高熟練度，但題型也不要做偏了喔



4. 試以代數法平衡下列方程式：



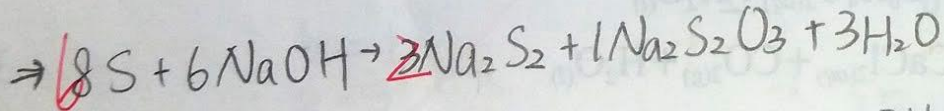
解

$$\textcircled{1} \text{S} \rightarrow a = 2 + 2b$$

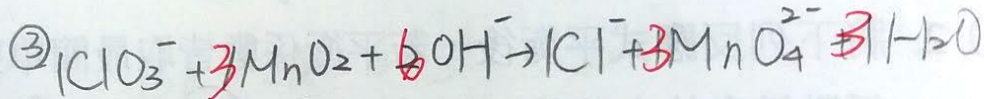
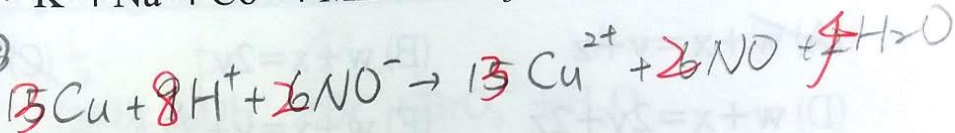
$$\text{O} \rightarrow 2 = 3b + 1$$

$$3b = 1 \quad b = \frac{1}{3}$$

$$a = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$



②



$$\textcircled{4} \text{H} \quad 2 + a = \frac{4a}{2}$$

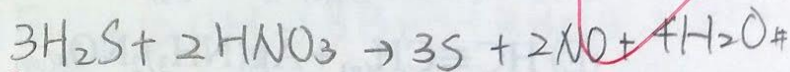
$$\text{N} \quad a = b \quad 3 + 2a = c$$

$$\text{O} \quad 3a = b + c$$

$$3a = 2 \quad a = \frac{2}{3} \quad b = \frac{2}{3}$$

$$3b = b + c \quad 2b = c$$

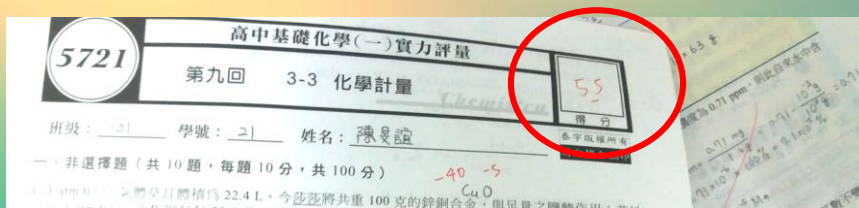
$$c = \frac{4}{3}$$



學長姐怎麼讀L 3:

3-3

本單元是惡夢啊~尤其是計算方法不一，只能熟練，熟練，再熟練，講義例題每一題都是重點，考前最好能遮住題目自己在算一遍(這裡信心可能會大減，別灰心)



3-4

熱能轉換能從圖中或化學式中判斷，上課專心聽講就能找出玄機

第四單元:化學與能源

背的

4-1各種化學燃料的基本認識，是對於高二有機化合物做一個基礎的單元

4-2氧化還原還有電池原理，國中進階版，腦袋中出現電流，這單元**最為重要**，直接關聯你高二化學，對於我們超有感，第一次段考會在電你一次

4-3輕鬆的開頭就有輕鬆的結尾，**背多分**單元，簡單連結物化，這邊物理會再教你念一次喔，為當次段考最簡單的範圍

學長姐怎麼讀L4:

4-1

背多分，可以整理成筆記

，做比較能一目了然

	煤	天然氣
成因	古代植物(固)	古代动植物(氣)
主成分	碳 + O, H, N, S...	低分子量烴類混合物 甲烷 CH_4 & 乙烷 C_2H_6 & CO_2 & N_2 ...
特徵	乾餾(真空加熱) & CO → 煤氣: 重要燃料 → H_2 & CH_4 → 煤渣: 煤焦油 ↳ 再分餾 → 苯, 芳香烴化合物 ↳ 染料, 醫藥, 纖維原料 → 煤焦: 純 C, 冶金還原劑	低密度, 無色, 無味, 易燃
用途	火力發電燃料	1. 熱值高, 為家用燃料, 常加 <u>硫醇</u> 或 <u>硫化氫</u> 臭劑 2. 可用來製 H , NH_3 , 尿素, 甲醇...
危險	空三	燃燒不完全 → CO
轉換	→ 氣化: 通過高溫水蒸氣 CO & H_2 (混) → <u>水煤氣</u> 或 <u>合成氣</u> ↓ 在高溫製成甲烷 CH_4 → 液化: 煤 + H_2 → 合成氣油	加壓 = 冷卻成 <u>液化天然氣 LNG</u> 方便儲存

學長姐怎麼讀L4:

4-2

畫出每顆電磁運轉原理，不但要背還要理解，做題時最好能把相關化學式寫出來，一次解決多種問題-->常出在題組或多選

Page _____
Date _____

ex 7. 活性差大. 电压大

電池:

陽極: $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
陰極: $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
 $\rightarrow 2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$

電解:

陽極: $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$
陰極: $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$
 $\rightarrow 2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$

逆接
(∵ 活性大者相接)

*** 順接**

*** 逆接 電解電池**

$1V + 3V = 4V$

$3V - 1V = 2V$

逆接
(∵ 活性大者相接)

活性差小. 电压小

學長姐怎麼讀L4:

4-3

整本講義最簡單的部分，基本讀過，習題練習就能迎刃而解，考試把握分數~

常見問題

還有其他的可以在結束後來
找我們

Q1:化學好多哩哩摳摳的東西，我到底該不該背？那關於投資報酬率呢？



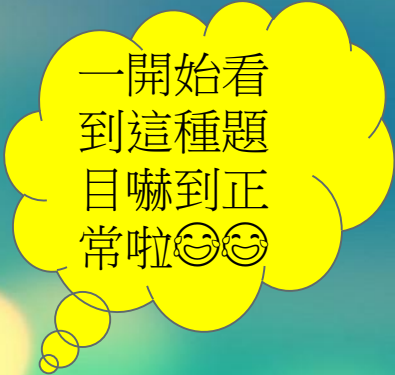
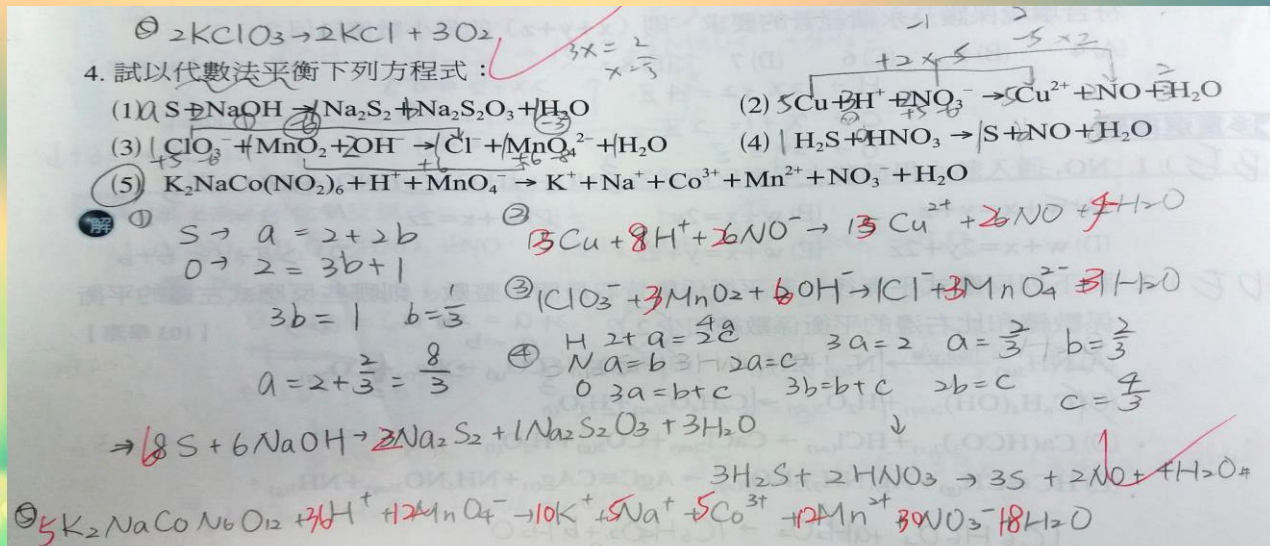
Ans:基本的元素週期表和活性表，都是必備的喔

Q2:化學背的比上理解的量大概是多少比多少?

Ans:大概是各一半，但還是**偏重理解**，理解了就會比較容易推導

Q3: 『化學計量』解題方法多樣應該如何下手？

Ans: 不用強逼自己一定要會所有的解題技巧，還是先以自己能掌握的方法為主，再慢慢熟悉高中的題目就好了，放輕鬆不要太緊張



Q4:我到底應不應該把所有內容都做成一本書
記？

Ans:因人而異，還是要以自身的狀況做評估喔

請看下一頁



兩種款式的筆記供君參考

Point 1 電子排列的模型

(配合課本 P2)

- 拉賽福認為，電子沿一定軌道繞原子核作圓周運動，猶如行星繞軌，可是後來發現核外電子運行速度極快，且電子的運動空間電子運行的軌跡。
- 波耳提出電子由內層而外依次排列，每一殼層的電子具有特定的電子運行的軌跡。

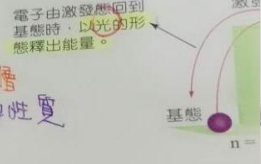
(1) 電子殼層：

① 在原子內部，電子於原子核周圍空間由內而外分成若干殼層

第一層	第二層	第三層	第四層
n=1	n=2	n=3	n=4
K 層	L 層	M 層	N 層

每一般層，最多可容納 $2n^2$ 個電子。

- ② 電子能階：每一殼層的電子具有特定的能量
- 第一層 (n=1) 最接近原子核，其能量最低，也最穩定。
 - n 值愈大，電子離核愈遠，能量愈高。
 - 能量大小由低到高的順序，有如階梯般的安排，稱為能階
- 電子在兩能階間跳躍時，原子將吸收或放出能量。



- H (1, 1) 1 層
- Li (2, 1) 2 層
- Be (2, 2) 2 層
- Na (2, 8, 1) 3 層
- Mg (2, 8, 2) 3 層
- Ar (2, 8, 8) 3 層
- K (2, 8, 8, 1) 4 層
- Ca (2, 8, 8, 2) 4 層
- Na (2, 8, 1) 3 層
- (2, 7, 2) 3 層
- (2, 7, 1, 1) 4 層
- (0, 8, 2, 1) 4 層
- (1, 9, 1) 3 層

建豪的

金屬鈉與鹽酸反應會生成氫氣。在 25°C、1 大氣壓的情況下，過量的鈉 1.15 克與 100 mL 完全反應時，則可產生多少升的氫氣？

6. 銅合金 100 克，將其與足量之鹽酸作用於 STP 可收集得氫氣 11.2 升，則此合金中銅的百分率為？

7. 汽車的安全氣囊在汽車發生車禍時，會利用疊氮化鈉的高溫分解反應產生氫氣 (2NaN₃ → 2Na₂ + 3N₂)，以達到保護駕駛的目的。若在常溫常壓下欲產生 73.5 公升的氫氣，需完全分解多少克的 NaN₃？

8. 0.42 克的化合物 MH₂ 與水發生下列反應：MH₂ + 2H₂O → M(OH)₂ + 2H₂。在 1 atm、0°C 收集到乾燥氫氣 448 毫升，則 M 的原子量為？

9. 甲烷與乙烷之混合氣體完全燃燒後，得 CO₂ 22.0 克和 H₂O 14.4 克，則該氣體中，甲烷與乙烷之莫耳數比為多少？

10. 已知蔗糖的分子量为 342g/mol 而其水溶液的發酵可用下列反應式表示：C₁₂H₂₂O_{11(aq)} + H₂O_(aq) → 4C₂H₅OH_(aq) + 4CO_{2(g)}。今取蔗糖 3.42 克，溶於水後，加酵母使其發酵。假使只考慮蔗糖變為酒精的發酵，且蔗糖的發酵只完成 50%，則在發酵過程中，所產生的二氧化碳總共有幾毫升？

11. 已知在化學反應 $X + 2Y \rightarrow 3Z + W$ 中，2 克的 X 能與 4 克的 Y 完全反應，5 克的 Z 需要生成 3 克的 W，則需要有多少克的 X 參與反應？

12. 在常溫常壓，某氣體積之氧氣與 40 公升的一氧化碳，在催化劑的存在下反應，反應後氣體之組成為二氧化碳與氧氣，總體積為 70 公升。若反應度與壓力維持不變，則氧氣在反應前、反應後的體積分別是多少公升？

CO + O₂ → CO₂

40 V = 20

V - 20 + 40 = 70

所以一開始為 20

4/1 = 5/2 = 2:3

10/2 = 12/Y

128 = 10Y

Z:Y = 9:6

Table 3-3 常見燃料的熱值

燃料名稱	熱值 (kJ/kg)
氫氣	143,000
天然氣	33,000
液化石油氣	46,000
汽油	46,000
煤油	44,000
柴油	42,000

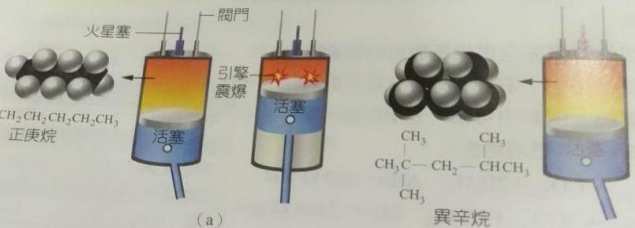
3. 燃料的燃燒熱：燃料大部分是混合物，其目前市場中常見的燃料其燃燒的放熱能交易價格常用質量計算，因此燃料的放熱能為以單位質量所釋出的熱計算，稱為燃料的熱值。熱值亦可利用其他單位來表示，如英制瓦斯以體積 1 立方英尺 (m³) 為一度，桶裝瓦斯以公斤計，汽車用汽油以公升計，食物的熱值則以卡/克 (cal/g) 或千卡/克 (kcal/g) 來計算。右表 3-3 為常見燃料的熱值，由表 3-2、3-3 中可歸納出如下：

- 熱值愈高的燃料，經濟價值愈高，就是較佳的燃料。
- 就烷烴 (C_nH_{2n+2}) 而言，n 愈大，莫耳燃燒熱愈大，但熱值愈小，n 愈大，就化石燃料而言，熱值大小：氣態燃料 > 液態燃料 > 固態燃料。
- 就化石燃料而言，熱值大小：氣態燃料 > 液態燃料 > 固態燃料。氣態燃料有最大熱值，且燃燒後生成水，不會造成汙染，為最乾淨的綠色能源。

① 太空梭便單以液態氧作燃料，產生的水還可循環使用。

② 氫氣在常溫常壓下是氣體，體積大且不易儲存，又具有自燃的高危險性，故不適合作為燃料。

4. 汽油辛烷值
- 震爆：當汽油和空氣混合成油氣在引擎汽缸內燃燒時，部分的油氣在火星塞因壓縮而產生自燃，使得油氣無法穩定且連續地膨脹來推動內燃機活瓣，力不均勻，形成震爆現象，損害引擎。
 - 實驗顯示，燃料中烴類分子的結構，對引擎的震爆有極大的影響。
 - 辛烷值 (octane number, 簡稱 O.N. 值)
 - 意義：是一種表示汽油的震爆程度的指標。辛烷值越高，震爆程度越輕。
 - 標準：直鏈正庚烷震爆情形嚴重，定其辛烷值為 0；多支鏈異辛烷 (2,2,4-三甲基戊烷) 震爆情形輕微，定其辛烷值為 100。

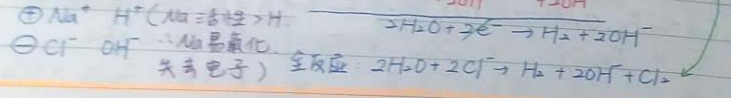
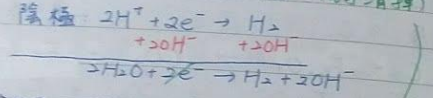
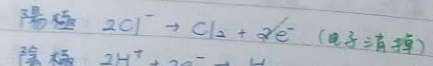
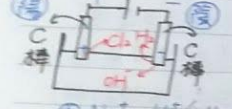


正庚烷在活瓣壓縮過程中，火星塞還沒點火，壓縮產生的熱就會引燃，提早產生震爆的現象。

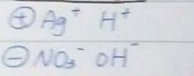
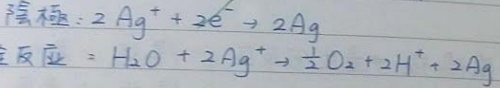
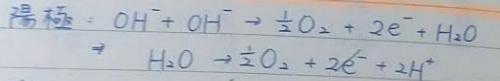
異辛烷燃燒沒那麼快，不會因壓縮而點燃，只有在火星塞點火時才能引燃。

曼誼的

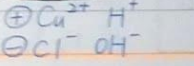
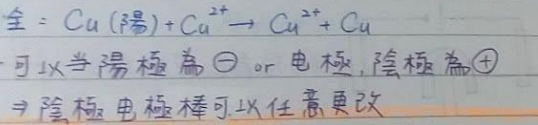
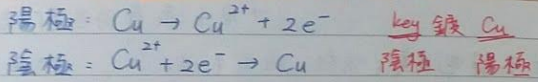
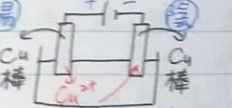
ex2 电解 NaCl



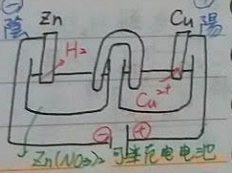
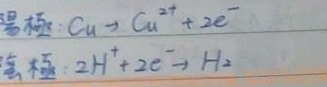
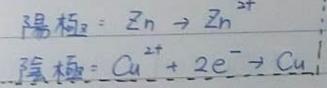
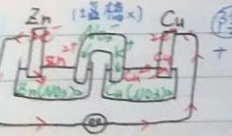
ex3 电解 AgNO3



ex4. 电解 CuCl2

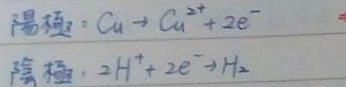


ex5. Zn - Cu 電池 (Zn 沒了 or Cu 沒了 → 不再反應): 充電:

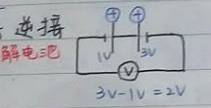
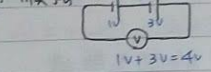
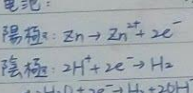
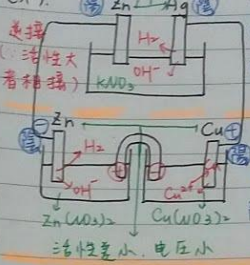


* 無半透膜
 → 中間有 $Cu^{2+} + 2OH^-$
 → $Cu(OH)_2$ 綠 ppt
 沉澱

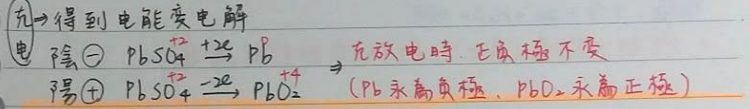
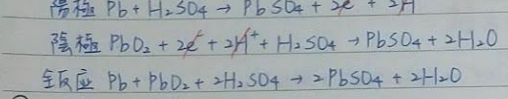
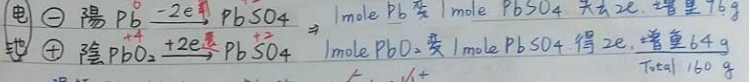
ex6. 單槽電池



ex7. 活性差大 电压大

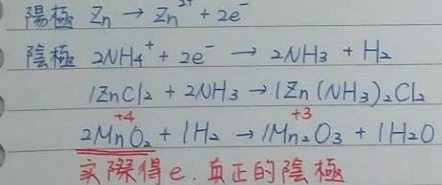


ex8. 鉛蓄電池 (鉛酸電池)

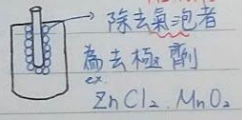


* 一次電池

1. C - Zn 電池



P.S 極化現象



ZnCl₂, MnO₂
 糊狀物 易結冰

基礎地科(上)

從地獄走向天堂

基礎地科一大綱

天文: L1 L2 ←

空間概念很重要~!

為基礎地科上中最難的部分

大氣加海洋: L3-1.、3-2、L4、L6、L7 ←

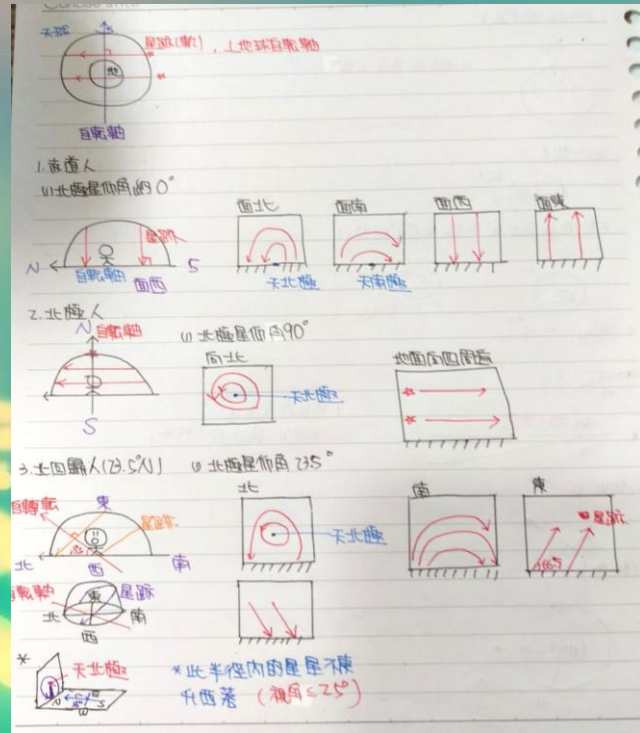
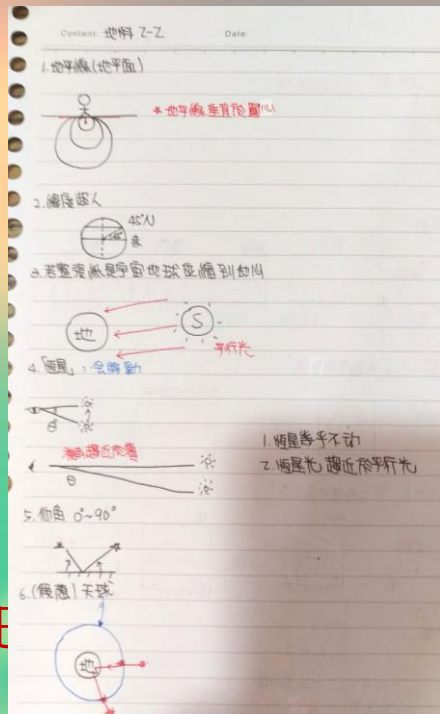
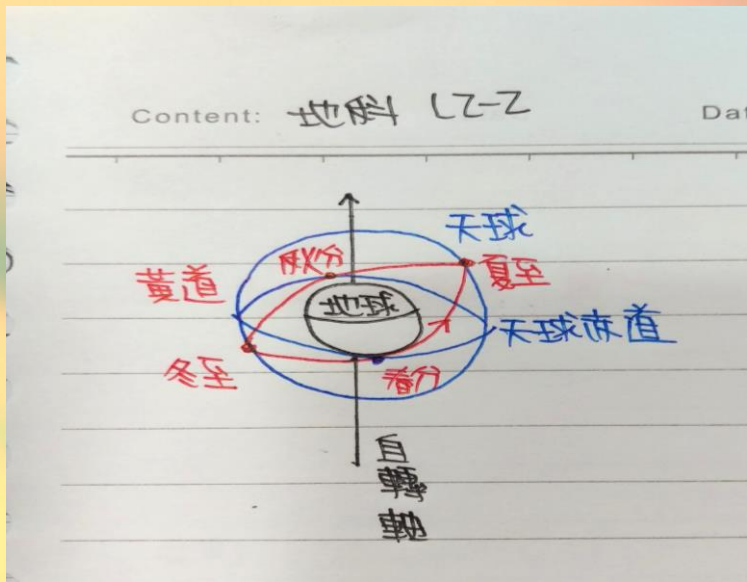
比重最重
涉及關於
全球暖化
議題

地殼: L3-3、L5 ←
一點時間

背的東西最多最雜，需要花

我們的讀書方法

1. 畫各種圖啦: 立體圖形概念再難, 一張圖也能把它KO



2. 身體記憶法: 隨時舞動你的身體吧

關於你們這次段考考題我們想說

覺得練不夠
這本可以當作你的考前
複習喔

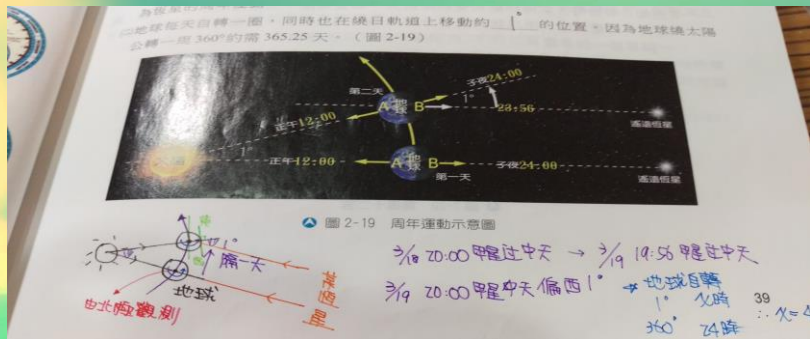
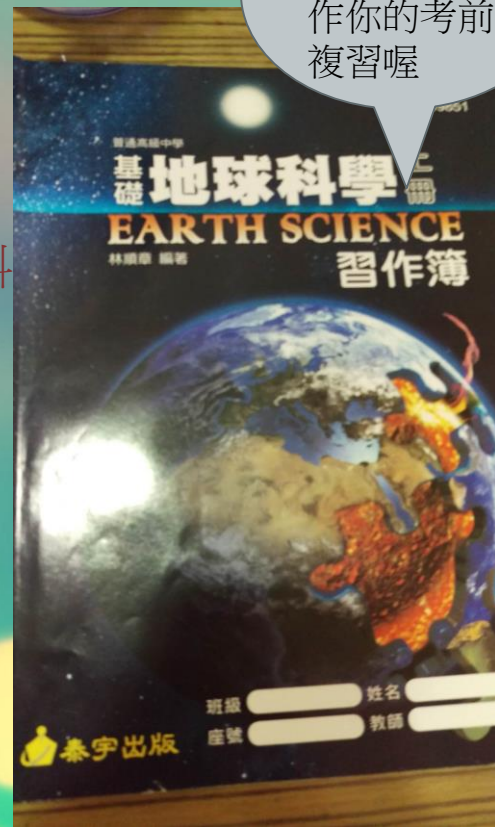
1. 算是給各位糖吃喔，沒有多選題

2. 這次沒有掌握好的原因：

(1) 你不愛它，所以可能你把時間都花在化學，而輕視了這科個科目

(2) 你可能沒有把所有細瑣的概念全部整理起來

(3) 你練習的題目不夠多，以至於你在考試時太緊張了



結語

謝謝今天參與我們小獎座的所有學弟妹 **YOU ARE THE BEST**

在你的同學還在醉生夢死時你依然懂得你要的是甚麼 **KEEP FIGHTING**

除了我們以外別忘了還有你的老師，文華的老師每個都很用心所以一定要好好善用你的資源，就像旻誼一樣，你就是要有巴著老師不放的勇氣還有毅力，加油吧

但是還是希望你們在遇到了真的不知道該怎麼處理問題的時候能夠找**微笑小天使**，也就是我們的協助，**千萬不要讓你心中無謂的自尊蒙蔽你清澈的雙眼**，就算我們再怎麼沒辦法我們至少會是你除了父母以外最忠實的聽眾

THE END....



用最暖的微笑說再見

Q/A

今天是否受益良多