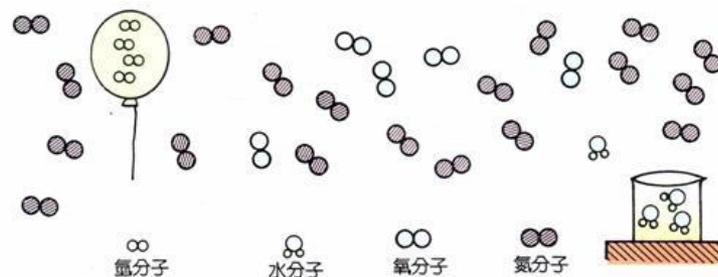


化學學習講座

主講者: 賴姵岑 張育慈 劉翰廷

一.物質的組成



1.物質的分類與分離

2.道耳頓的原子說

3.原子的結構與原素週期表

4.化學鍵

物質的分離與分類



1. 弄清楚各分離方法的原理

★ 例如分餾和蒸餾的比較:

相同 → 均是利用**沸點不同**來分離物質

不相同 → 蒸餾所得為純物質, 分餾所得為混合物

2. 物質的定義與性質

例: 純物質具有一定的物理及化學變化

道耳頓的原子學說



1. 原子為最基本粒子, 不可再分割

修正: 可再分割成**質子 中子 電子**

2. 在化學反應中, 原本的物質藉由原子的重新排列組合而變成其它物質

例外: **核反應**

3. 同一元素的原子具有相同質量和性質

修正: **同位素**



元素週期表

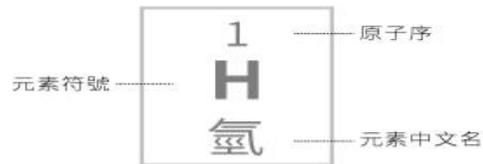


1. 可以用各種口訣增加記憶

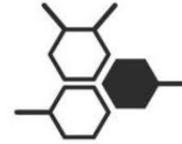
★老師上課會教要好好記下來!!!!

化學元素週期表

1	1 H 氫																	2 He 氦
2	3 Li 鋰	4 Be 鈹										5 B 硼	6 C 碳	7 N 氮	8 O 氧	9 F 氟	10 Ne 氖	
3	11 Na 鈉	12 Mg 鎂										13 Al 鋁	14 Si 矽	15 P 磷	16 S 硫	17 Cl 氯	18 Ar 氬	
4	19 K 鉀	20 Ca 鈣	21 Sc 鈦	22 Ti 鈦	23 V 鈮	24 Cr 鉻	25 Mn 錳	26 Fe 鐵	27 Co 鈷	28 Ni 鎳	29 Cu 銅	30 Zn 鋅	31 Ga 鎵	32 Ge 鍮	33 As 砷	34 Se 硒	35 Br 溴	36 Kr 氪
5	37 Rb 銣	38 Sr 銻	39 Y 鉀	40 Zr 鈷	41 Nb 鈮	42 Mo 鉬	43 Tc 錳	44 Ru 鈷	45 Rh 銩	46 Pd 鈀	47 Ag 銀	48 Cd 鎘	49 In 銦	50 Sn 錫	51 Sb 銻	52 Te 碲	53 I 碘	54 Xe 氙
6	55 Cs 銫	56 Ba 鋇	57 La 釷	72 Hf 鈷	73 Ta 鉭	74 W 鎢	75 Re 銲	76 Os 銱	77 Ir 銥	78 Pt 鉑	79 Au 金	80 Hg 汞	81 Tl 鉭	82 Pb 鉛	83 Bi 鉍	84 Po 鉈	85 At 砒	86 Rn 氡
7	87 Fr 銣	88 Ra 鐳	89 Ac 錒	104 Rf 釷	105 Db 錒	106 Sg 釷	107 Bh 錒	108 Hs 錒	109 Mt 錒	110 Ds 錒	111 Rg 錒	112 Cn 錒	113 Nh 錒	114 Fl 錒	115 Mc 錒	116 Lv 錒	117 Ts 錒	118 Og 錒
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
鋼系金屬			57 La 釷	58 Ce 鈾	59 Pr 釷	60 Nd 釷	61 Pm 釷	62 Sm 釷	63 Eu 釷	64 Gd 釷	65 Tb 釷	66 Dy 釷	67 Ho 釷	68 Er 釷	69 Tm 釷	70 Yb 釷	71 Lu 釷	
錒系金屬			89 Ac 錒	90 Th 釷	91 Pa 釷	92 U 鈾	93 Np 錒	94 Pu 錒	95 Am 錒	96 Cm 錒	97 Bk 錒	98 Cf 錒	99 Es 錒	100 Fm 錒	101 Md 錒	102 No 錒	103 Lr 錒	



化學鍵



1. 離子鍵: 金屬加非金屬

陽離子: 金屬離子 銨根離子

陰離子: 非金屬離子 酸根離子 氫氧離子

2. 共價鍵: 非金屬加非金屬

可分為共價分子(H_2O)和共價網狀(SiO_2)

3. 金屬鍵: 金屬加金屬

金屬陽離子與自由電子間的引力



二.物質間的反應



- 1.化學式
- 2.化學計量
- 3.化學反應熱

化學式(背熟各種類!!!)



一.注意其 **<特性>** **<物質>** **<特殊>** **<表示>**

以「實驗式」為例:

1.特性:最簡單 表示各原子間的最簡單整數比

2.物質:<非分子物質> a.金屬元素(鈉 銅)

3.特殊:相同實驗式物質 有相同重量百分組成的元素

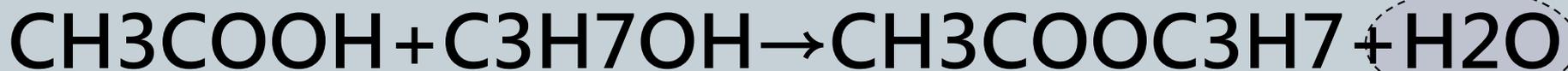
二.<重要公式> 記熟並靈活運用(重量百分元素,分子量)

化學劑量(就是計算!!!)

1. 將題目的文字轉成反應式

醋酸和丙醇與少量**濃硫酸**混合共熱會產生醋酸丙酯

催化劑



2. 找出 **<限量試劑>** (最先被用盡的反應物)

3. 其它 **<重要公式>** (產率, 原子使用效率, 分解百分比)

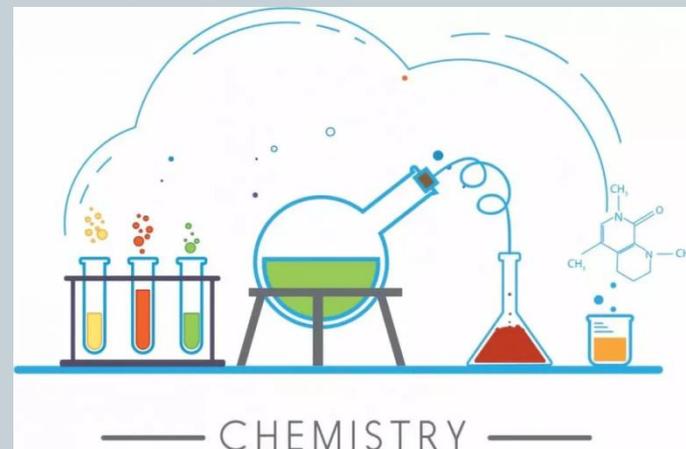
化學反應熱(判斷清楚!!!)

1. 了解各個熱的特性(反應熱 生成熱 燃燒熱)

★ 注意不可搞混ㄛ!

2. 計算判斷可以將對應的熱含量標示上去

3. 計算反應熱的公式要記熟!



三.溶液與反應



1.溶液的種類與特性

2.水溶液的濃度

3.溶解度

4.氧化還原反應

5.水溶液中的酸鹼反應

1. 溶液的種類與特性 2. 水溶液特性

開竅要訣!!
最好得分的地方但要
清楚了解**溶液的定義**



溶解度

開竅要訣：

飽和、未飽和、過飽和的計算題目熟練，並且了解其日常應用



(A) 飽和溶液 (B) 未飽和溶液

圖：

5 影響溶解度的因素

溶質和溶劑的本性：受「同類互溶」的原則影響，即物質的性質愈相似，愈容易互溶，因此溶解度愈大。
氣體溶解於水，以大部分為吸熱， $T \uparrow \Rightarrow S \uparrow$
(1) Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{SO}_4)$, NaHCO_3 (第一版 p. 39)
 $T \uparrow \Rightarrow S \downarrow$

1. 溫度：
氣體溶解度大都因本性而異
(1) 大部分的溶質，溶解過程為吸熱，故溫度愈高，溶解度愈大。
(2) 若溶解過程為放熱者，溫度愈高溶解度愈小，如 Na_2SO_4 、 CaSO_4 、 $\text{Ce}(\text{SO}_4)_3$ 等。
(3) 溶解度曲線：以縱軸表示溶解度，橫軸表示溶液的攝氏溫度，所畫出的曲線，如右圖(一)所示。

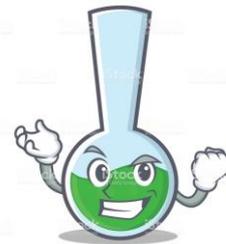
2. 氣體溶解度：氣體溶解時均為放熱，故氣體溶解度隨溫度上升而減少，如右圖(二)所示。

3. 壓力：
(1) 壓力對固體或液體的溶解度影響並不明顯，一般可忽略。
(2) 對氣體的溶解度影響極為顯著，尤其氣體愈難溶於水，此現象愈明顯；定溫下，某氣體的壓力愈大，其溶解度也愈大。
亨利定律

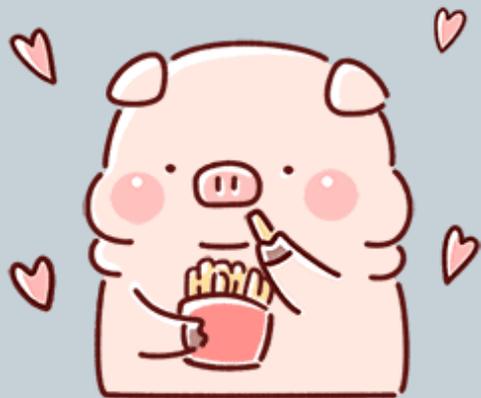
▲ 圖一 固體溶解度與溫度關係圖

▲ 圖二 數種難溶於水的氣體在水中的溶解度與溫度關係圖

氧化還原反應



開竅要訣：
延伸自國中理化，
所以常常搞混的同
學記得先從頭解。



水溶液中的酸鹼反應

開竅要訣:

部分觀念承接自氧化
還原，所以化學的學
習方法就是——**累積**



♥ 學習方法 ♥

1. 上課聽講 筆記做清晰

2. 平時回家多練習

3. 學校講義題目偏少 可以再多買一本習題練習

