

國中化學知識總結(化學方程式)

一、化合反應

1、鎂在空氣中燃燒： $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{MgO}$

現象：(1) 發出耀眼的白光 (2) 放出熱量 (3) 生成白色粉末

2、鐵在氧氣中燃燒： $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

現象：(1) 劇烈燃燒，火星四射 (2) 放出熱量 (3) 生成一種黑色固體

注意：瓶底要放少量水或細沙，防止生成的固體物質濺落下來，炸裂瓶底。

3、銅在空氣中受熱： $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ 現象：銅絲變黑。

4、鋁在空氣中燃燒： $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{Al}_2\text{O}_3$

現象：發出耀眼的白光，放熱，有白色固體生成。

5、氫氣在空氣中燃燒： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

現象：(1) 產生淡藍色火焰 (2) 放出熱量 (3) 燒杯內壁出現水霧。

6、紅(白)磷在空氣中燃燒： $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

現象：(1) 發出白光 (2) 放出熱量 (3) 生成大量白煙。

7、硫粉在空氣中燃燒： $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} \text{SO}_2$

現象：A、在純的氧氣中發出明亮的藍紫火焰，放出熱量，生成有刺激性氣味的氣體。

B、在空氣中燃燒：

(1) 發出淡藍色火焰 (2) 放出熱量 (3) 生成有刺激性氣味的氣體。

8、碳在氧氣中充分燃燒： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} \text{CO}_2$

現象：(1) 發出白光 (2) 放出熱量 (3) 澄清石灰水變渾濁

9、碳在氧氣中不充分燃燒： $2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{CO}$

10、二氧化碳通過灼熱碳層： $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高溫}} 2\text{CO}$ (是吸熱的反應)

11、一氧化碳在氧氣中燃燒： $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{CO}_2$

現象：發出藍色的火焰，放熱，澄清石灰水變渾濁。

12、二氧化碳和水反應(二氧化碳通入紫色石蕊試液)：

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ 現象：石蕊試液由藍色變成紅色。

注意：酸性氧化物+水→酸

如： $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

13、生石灰溶於水： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ (此反應放出熱量)

注意：鹼性氧化物+水→鹼

氧化鈉溶於水： $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$

氧化鉀溶於水： $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$

氧化鋇溶於水： $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2$

14、鈉在氯氣中燃燒： $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{點燃}} 2\text{NaCl}$

15、無水硫酸銅作乾燥劑： $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

二、分解反應：

16、水在直流電的作用下分解： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通電}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

現象：（1）電極上有氣泡產生。 $\text{H}_2 : \text{O}_2 = 2 : 1$

正極產生的氣體能使帶火星的木條復燃。

負極產生的氣體能在空氣中燃燒，產生淡藍色火焰

17、加熱鹼式碳酸銅： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

現象：綠色粉末變成黑色，試管內壁有水珠生成，澄清石灰水變渾濁。

18、加熱氯酸鉀（有少量的二氧化錳）： $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2(\text{催化劑})} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$

19、加熱高錳酸鉀： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

20、實驗室用雙氧水制氧氣： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2(\text{催化劑})} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

現象：有氣泡產生，帶火星的木條復燃。

21、加熱氧化汞： $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$

22、鍛燒石灰石： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ （二氧化碳工業制法）

23、碳酸不穩定而分解： $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

現象：石蕊試液由紅色變成紫色。

24、硫酸銅晶體受熱分解： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{加熱}} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

三、置換反應：

（1）金屬單質 + 酸 ----- 鹽 + 氫氣（置換反應）

25、鋅和稀硫酸反應： $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

26、鎂和稀硫酸反應： $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

27、鋁和稀硫酸反應： $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

28、鋅和稀鹽酸反應： $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

29、鎂和稀鹽酸反應： $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

30、鋁和稀鹽酸反應： $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

25—31的現象：有氣泡產生。

31、鐵和稀鹽酸反應： $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

32、鐵和稀硫酸反應： $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

32—33的現象：有氣泡產生，溶液由無色變成淺綠色。

（2）金屬單質 + 鹽（溶液） --- 另一種金屬 + 另一種鹽

33、鐵與硫酸銅反應： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

現象：鐵條表面覆蓋一層紅色的物質，溶液由藍色變成淺綠色。

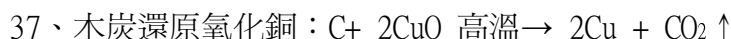
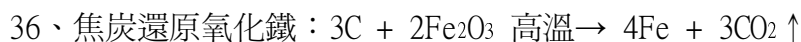
34、鋅片放入硫酸銅溶液中： $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

現象：鋅片表面覆蓋一層紅色的物質，溶液由藍色變成無色。

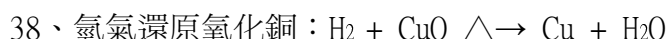
35、銅片放入硝酸銀溶液中： $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$

現象：銅片表面覆蓋一層銀白色的物質，溶液由無色變成藍色。

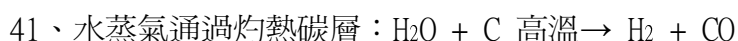
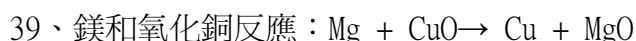
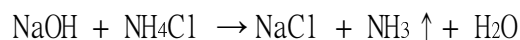
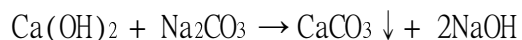
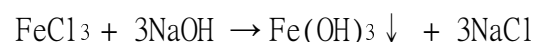
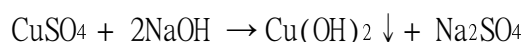
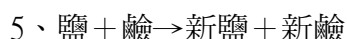
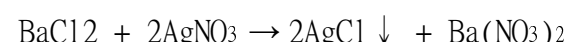
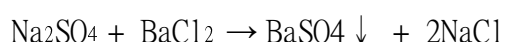
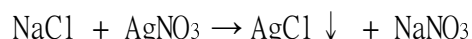
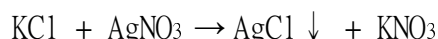
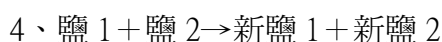
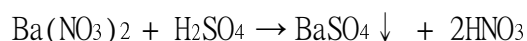
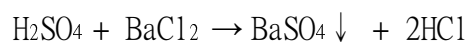
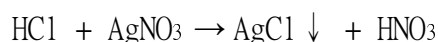
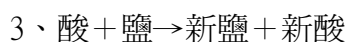
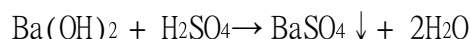
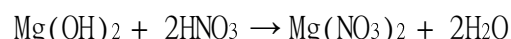
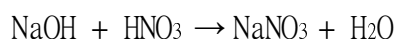
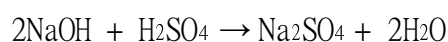
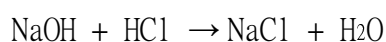
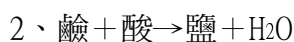
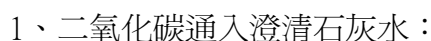
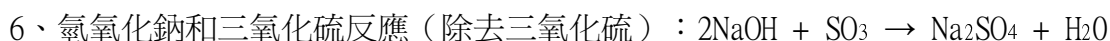
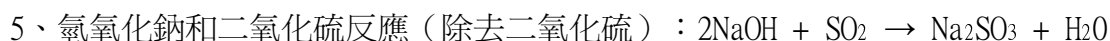
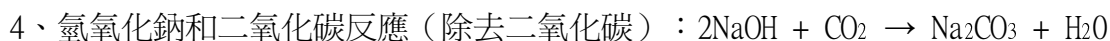
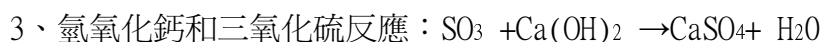
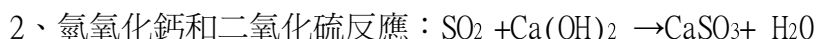
（3）金屬氧化物 + 木炭或氫氣 → 金屬 + 二氧化碳或水



現象：黑色粉末變成紅色，澄清石灰水變渾濁。



現象：黑色粉末變成紅色，試管內壁有水珠生成

**四、複分解反應：****五、其他反應：**(用澄清石灰水可以檢驗 CO_2 ，也可以用 CO_2 檢驗石灰水)

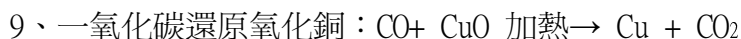
注意：1—6 都是：酸性氧化物 + 鹼 ----- 鹽 + 水



現象：發出明亮的藍色火焰，燒杯內壁有水珠，澄清石灰水變渾濁。



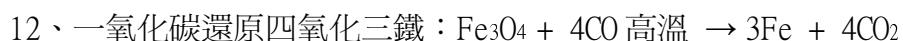
現象：發出藍色火焰，燒杯內壁有水珠，澄清石灰水變渾濁。



現象：黑色粉末變成紅色，澄清石灰水變渾濁。



現象：紅色粉末變成黑色，澄清石灰水變渾濁。（冶煉鐵的主要反應原理）



國中化學知識總結（識記部分）

一、物質的學名、俗名及化學式

- (1) 金剛石、石墨： C
- (2) 水銀、汞： Hg
- (3) 生石灰、氧化鈣： CaO
- (4) 乾冰（固體二氧化碳）： CO_2
- (5) 鹽酸、氫氯酸： HCl
- (6) 亞硫酸： H_2SO_3
- (7) 氫硫酸： H_2S
- (8) 熟石灰、消石灰： $Ca(OH)_2$
- (9) 苛性鈉、火鹼、燒鹼： $NaOH$
- (10) 純鹼： Na_2CO_3 碳酸鈉晶體、純鹼晶體： $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
- (11) 碳酸氫鈉、酸式碳酸鈉： $NaHCO_3$ （也叫小蘇打）
- (12) 膽礬、藍礬、硫酸銅晶體： $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
- (13) 銅綠、孔雀石： $Cu_2(OH)_2CO_3$ （分解生成三種氧化物的物質）
- (14) 甲醇： CH_3OH 有毒、失明、死亡
- (15) 酒精、乙醇： C_2H_5OH
- (16) 醋酸、乙酸（ $16.6^\circ C$ 冰醋酸） CH_3COOH （ CH_3COO^- 醋酸根離子）具有酸的通性
- (17) 氨氣： NH_3 （鹼性氣體）
- (18) 氨水、一水合氨： $NH_3 \cdot H_2O$ （為常見的鹼，具有鹼的通性，是一種不含金屬離子的鹼）
- (19) 亞硝酸鈉： $NaNO_2$ （工業用鹽、有毒）

二、常見物質的顏色的狀態

- 1、白色固體： MgO 、 P_2O_5 、 CaO 、 $NaOH$ 、 $Ca(OH)_2$ 、 $KClO_3$ 、 KCl 、 Na_2CO_3 、 $NaCl$ 、無水 $CuSO_4$ ；
鐵、鎂為銀白色（汞為銀白色液態）
- 2、黑色固體：石墨、炭粉、鐵粉、 CuO 、 MnO_2 、 Fe_3O_4 ▲ $KMnO_4$ 為紫黑色
- 3、紅色固體： Cu 、 Fe_2O_3 、 HgO 、紅磷▲硫：淡黃色▲ $Cu_2(OH)_2CO_3$ 為綠色
- 4、溶液的顏色：凡含 Cu^{2+} 的溶液呈藍色；凡含 Fe^{2+} 的溶液呈淺綠色；
凡含 Fe^{3+} 的溶液呈棕黃色，其餘溶液一般不無色。（高錳酸鉀溶液為紫紅色）
- 5、沉澱（即不溶於水的鹽和鹼）：
 - ①鹽：白色↓： $CaCO_3$ 、 $BaCO_3$ （溶於酸） $AgCl$ 、 $BaSO_4$ （也不溶於稀 HNO_3 ）等
 - ②鹼：藍色↓： $Cu(OH)_2$ ，紅褐色↓： $Fe(OH)_3$ ，白色↓：其餘鹼。
- 6、（1）具有刺激性氣體的氣體： NH_3 、 SO_2 、 HCl （皆為無色）
（2）無色無味的氣體： O_2 、 H_2 、 N_2 、 CO_2 、 CH_4 、 CO （劇毒）
▲注意：具有刺激性氣味的液體：鹽酸、硝酸、醋酸。酒精為有特殊氣體的液體。
- 7、有毒的，氣體： CO
液體： CH_3OH
固體： $NaNO_2$ ， $CuSO_4$ （可作殺菌劑，與熟石灰混合配成天藍色的粘稠狀物質——波爾多液農藥）

三、物質的溶解性

1、鹽的溶解性

含有鉀、鈉、硝酸根、銨根的物質都溶於水

含 Cl 的化合物只有 AgCl 不溶於水，其他都溶於水；

含 SO_4^{2-} 的化合物只有 BaSO_4 不溶於水，其他都溶於水。

含 CO_3^{2-} 的物質只有 K_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶於水，其他都不溶於水。

2、鹼的溶解性

溶於水的鹼有：氫氧化鋇、氫氧化鉀、氫氧化鈣、氫氧化鈉和氨水，其他鹼不溶於水。

難溶性鹼中 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是紅褐色沉澱， $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 是藍色沉澱，其他難溶性鹼為白色。

（包括 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ）注意：沉澱物中 AgCl 和 BaSO_4 不溶於稀硝酸，

其他沉澱物能溶於酸。如： $\text{Mg}(\text{OH})_2$ CaCO_3 BaCO_3 Ag_2CO_3 等

3、大部分酸及酸性氧化物能溶於水，（酸性氧化物 + 水 → 酸）大部分鹼性氧化物不溶於水，能溶的有：氧化鋇、氧化鉀、氧化鈣、氧化鈉（鹼性氧化物 + 水 → 鹼）

四、化學之最

1、地殼中含量最多的金屬元素是鋁。

2、地殼中含量最多的非金屬元素是氧。

3、空氣中含量最多的物質是氮氣。

4、天然存在最硬的物質是金剛石。

5、最簡單的有機物是甲烷。

6、金屬活動順序表中活動性最強的金屬是鉀。

7、最簡單的有機化合物 CH_4

8、相同條件下密度最小的氣體是氫氣。

9、導電性最強的金屬是銀。

10、相對原子質量最小的原子是氫。

11、熔點最小的金屬是汞。

12、人體中含量最多的元素是氧。

13、組成化合物種類最多的元素是碳。

14、日常生活中應用最廣泛的金屬是鐵。

15、最早利用天然氣的是中國；中國最大煤炭基地在：山西省；

最早發現電子的是英國的湯姆生；

最早得出空氣是由 N_2 和 O_2 組成的是法國的拉瓦錫。

五、國中化學中的“三”

- 1、構成物質的三種微粒是分子、原子、離子。
- 2、還原氧化銅常用的三種還原劑氫氣、一氧化碳、碳。
- 3、氫氣作為燃料有三大優點：資源豐富、發熱量高、燃燒後的產物是水不污染環境。
- 4、構成原子一般有三種微粒：質子、中子、電子。
- 5、黑色金屬只有三種：鐵、錳、鉻。
- 6、構成物質的元素可分為三類即(1)金屬元素、(2)非金屬元素、(3)稀有氣體元素。
- 7、鐵的氧化物有三種，其化學式為(1) FeO 、(2) Fe_2O_3 、(3) Fe_3O_4 。
- 8、溶液的特徵有三個(1)均一性；(2)穩定性；(3)混合物。
- 9、化學方程式有三個意義：
 - (1)表示什麼物質參加反應，結果生成什麼物質；
 - (2)表示反應物、生成物各物質間的分子或原子的微粒數比；
 - (3)表示各反應物、生成物之間的質量比。化學方程式有兩個原則：以客觀事實為依據；遵循質量守恆定律。
- 10、生鐵一般分為三種：白口鐵、灰口鐵、球墨鑄鐵。
- 11、碳素鋼可分為三種：高碳鋼、中碳鋼、低碳鋼。
- 12、常用於煉鐵的鐵礦石有三種：
 - (1)赤鐵礦(主要成分為 Fe_2O_3)；(2)磁鐵礦(Fe_3O_4)；(3)菱鐵礦(FeCO_3)。
- 13、煉鋼的主要設備有三種：轉爐、電爐、平爐。
- 14、常與溫度有關的三個反應條件是點燃、加熱、高溫。
- 15、飽和溶液變不飽和溶液有兩種方法：(1)升溫、(2)加溶劑；
不飽和溶液變飽和溶液有三種方法：降溫、加溶質、恆溫蒸發溶劑。
(注意：溶解度隨溫度而變小的物質如：
氫氧化鈣溶液由飽和溶液變不飽和溶液：降溫、加溶劑；
不飽和溶液變飽和溶液有三種方法：升溫、加溶質、恆溫蒸發溶劑)。
- 16、收集氣體一般有三種方法：排水法、向上排空法、向下排空法。
- 17、水污染的三個主要原因：
 - (1)工業生產中的廢渣、廢氣、廢水；
 - (2)生活污水的任意排放；
 - (3)農業生產中施用的農藥、化肥隨雨水流入河中。
- 18、通常使用的滅火器有三種：泡沫滅火器；乾粉滅火器；液態二氧化碳滅火器。
- 19、固體物質的溶解度隨溫度變化的情況可分為三類：
 - (1)大部分固體物質溶解度隨溫度的升高而增大；
 - (2)少數物質溶解度受溫度的影響很小；
 - (3)極少數物質溶解度隨溫度的升高而減小。
- 20、 CO_2 可以滅火的原因有三個：不能燃燒、不能支援燃燒、密度比空氣大。

- 21、單質可分為三類：金屬單質；非金屬單質；稀有氣體單質。
- 22、當今世界上最重要的三大礦物燃料是：煤、石油、天然氣。
- 23、應記住的三種黑色氧化物是：氧化銅、二氧化錳、四氧化三鐵。
- 24、氫氣和碳單質有三個相似的化學性質：常溫下的穩定性、可燃性、還原性。
- 25、教材中出現的三次淡藍色：(1)液態氧氣是淡藍色(2)硫在空氣中燃燒有微弱的淡藍色火焰、(3)氫氣在空氣中燃燒有淡藍色火焰。
- 26、與銅元素有關的三種藍色：(1)硫酸銅晶體；(2)氫氧化銅沉澱；(3)硫酸銅溶液。
- 27、過濾操作中有“三靠”：(1)漏斗下端緊靠燒杯內壁；(2)玻璃棒的末端輕靠在濾紙三層處；(3)盛待過濾液的燒杯邊緣緊靠在玻璃棒引流。
- 28、三大氣體污染物： SO_2 、 CO 、 NO_2
- 29、酒精燈的火焰分為三部分：外焰、內焰、焰心，其中外焰溫度最高。
- 30、取用藥品有“三不”原則：
 - (1)不用手接觸藥品；
 - (2)不把鼻子湊到容器口聞氣體的氣味；
 - (3)不嘗藥品的味道。
- 31、古代三大化學工藝：造紙、制火藥、燒瓷器
- 32、工業三廢：廢水、廢渣、廢氣
- 34、可以直接加熱的三種儀器：試管、坩堝、蒸發皿（另外還有燃燒匙）
- 35、質量守恆解釋的原子三不變：種類不改變、數目不增減、質量不變化
- 36、與空氣混合點燃可能爆炸的三種氣體： H_2 、 CO 、 CH_4 （實際為任何可燃性氣體和粉塵）。
- 37、煤乾餾（化學變化）的三種產物：焦炭、煤焦油、焦爐氣
- 38、濃硫酸三特性：吸水、脫水、強氧化
- 39、使用酒精燈的三禁止：對燃、往燃燈中加酒精、嘴吹滅
- 40、溶液配製的三步驟：計算、稱量（量取）、溶解
- 41、生物細胞中含量最多的前三種元素：O、C、H
- 42、原子中的三等式：核電荷數=質子數=核外電子數=原子序數
- 43、構成物質的三種粒子：分子、原子、離子

六、化學中的“一定”與“不一定”

- 1、化學變化中一定有物理變化，物理變化中不一定有化學變化。
- 2、金屬常溫下不一定是固體（如 Hg 是液態的），非金屬不一定是氣體或固體（如 Br₂ 是液態的）注意：金屬、非金屬是指單質，不能與物質組成元素混淆
- 3、原子團一定是帶電荷的離子，但原子團不一定是酸根（如 NH₄⁺、OH⁻）；酸根也不一定是原子團（如 Cl⁻ 叫氫氯酸根）
- 4、緩慢氧化不一定會引起自燃。燃燒一定是化學變化。爆炸不一定是化學變化。（例如高壓鍋爆炸是物理變化。）
- 5、原子核中不一定都會有中子（如 H 原子就無中子）。
- 6、原子不一定比分子小（不能說“分子大，原子小”）
分子和原子的根本區別是在化學反應中分子可分原子不可分
- 7、同種元素組成的物質不一定是單質，也可能是幾種單質的混合物。
- 8、最外層電子數為 8 的粒子不一定是稀有氣體元素的原子，也可能是陽離子或陰離子。
- 9、穩定結構的原子最外層電子數不一定是 8。（第一層為最外層 2 個電子）
- 10、具有相同核電荷數的粒子不一定是同一種元素。
（因為粒子包括原子、分子、離子，而元素不包括多原子所構成的分子或原子團）只有具有相同核電荷數的單核粒子（一個原子一個核）一定屬於同種元素。
- 11、（1）濃溶液不一定是飽和溶液；稀溶液不一定是飽和溶液。（對不同溶質而言）
（2）同一種物質的飽和溶液不一定比不飽和溶液濃。（因為溫度沒確定，如同溫度則一定）
（3）析出晶體後的溶液一定是某物質的飽和溶液。飽和溶液降溫後不一定有晶體析出。
（4）一定溫度下，任何物質的溶解度數值一定大於其飽和溶液的溶質質量分數數值，即 S 一定大於 C。
- 13、有單質和化合物參加或生成的反應，不一定就是置換反應。但一定有元素化合價的改變。
- 14、分解反應和化合反應中不一定有元素化合價的改變；置換反應中一定有元素化合價的改變；複分解反應中一定沒有元素化合價的改變。（注意：氧化還原反應，一定有元素化合價的變化）
- 15、單質一定不會發生分解反應。
- 16、同種元素在同一化合物中不一定顯示一種化合價。如 NH₄NO₃（前面的 N 為 -3 價，後面的 N 為 +5 價）
- 17、鹽的組成中不一定有金屬元素，如 NH₄⁺ 是陽離子，具有金屬離子的性質，但不是金屬離子。
- 18、陽離子不一定是金屬離子。如 H⁺、NH₄⁺。
- 19、在化合物（氧化物、酸、鹼、鹽）的組成中，一定含有氧元素的是氧化物和鹼；不一定（可能）含氧元素的是酸和鹽；一定含有氫元素的是酸和鹼；不一定含氫元素的是鹽和氧化物；鹽和鹼組成中不一定含金屬元素，（如 NH₄NO₃、NH₃·H₂O）；酸組成可能含金屬元素（如：HMnO₄ 叫高錳酸），但所有物質組成中都一定含非金屬元素。

- 20、鹽溶液不一定呈中性。如 Na_2CO_3 溶液顯鹼性。
- 21、酸式鹽的溶液不一定顯酸性（即 pH 不一定小於 7），如 NaHCO_3 溶液顯鹼性。但硫酸氫鈉溶液顯酸性（ $\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ ），所以能電離出氫離子的物質不一定是酸。
- 22、酸溶液一定為酸性溶液，但酸性溶液不一定是酸溶液，如： H_2SO_4 、 NaHSO_4 溶液都顯酸性，而 NaHSO_4 屬鹽。（酸溶液就是酸的水溶液，酸性溶液就是指含 H^+ 的溶液）
- 23、鹼溶液一定為鹼性溶液，但鹼性溶液不一定是鹼溶液。如： NaOH 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 溶液都顯鹼性，而 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 為鹽。鹼溶液就是鹼的水溶液，鹼性溶液就是指含 OH^- 的溶液）
- 24、鹼性氧化物一定是金屬氧化物，金屬氧化物不一定是鹼性氧化物。
（如 Mn_2O_7 是金屬氧化物，但它是酸氧化物，其對應的酸是高錳酸，即 HMnO_4 ）；
記住：鹼性氧化物中只 K_2O 、 Na_2O 、 BaO 、 CaO 能溶於水與水反應生成鹼。
- 25、酸性氧化物不一定是非金屬氧化物（如 Mn_2O_7 ），非金屬氧化物也不一定是酸性氧化物（如 H_2O 、 CO 、 NO ）。
- ★常見的酸性氧化物： CO_2 、 SO_2 、 SO_3 、 P_2O_5 、 SiO_2 等，酸性氧化物大多數能溶於水並與水反應生成對應的酸，記住二氧化矽（ SiO_2 ）不溶於水。
- 26、生成鹽和水的反應不一定是中和反應。
- 27、所有化學反應並不一定都屬基本反應類型，不屬基本反應的有：① CO 與金屬氧化物的反應；② 酸性氧化物與鹼的反應；③ 有機物的燃燒。
- 28、凡是單質鐵參加的置換反應（鐵與酸、鹽的反應），反應後鐵一定顯 +2 價（即生成亞鐵鹽）。
- 29、凡金屬與酸發生的置換反應，反應後溶液的質量一定增加。
凡金屬與鹽溶液反應，判斷反應前後溶液的質量變化，只要看參加反應金屬的相對原子質量大小與生成的金屬的相對原子質量的大小。“大換小增重，小換大減重”
- 30、凡是同質量同價態的金屬與酸反應，相對原子質量越大的產生氫氣的質量就越少。
- 31、凡常溫下能與水反應的金屬（如 K 、 Ca 、 Na ），就一定不能與鹽溶液發生置換反應；但它們與酸反應是最為激烈的。如 Na 加入到 CuSO_4 溶液中，發生的反應是：
$$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow ; \quad 2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$$
- 31、凡是排空氣法（無論向上還是向下），都一定要將導氣管伸到集氣瓶底部。
- 32、製備氣體的發生裝置，在裝藥品前一定要檢查氣密性。
點燃或加熱可燃性氣體之前一定要檢驗純度。
- 33、書寫化學式時，正價元素不一定都寫在左邊。如 NH_3 、 CH_4 。
- 34、5g 某物質放入 95g 水中，充分溶解後，所得溶液的溶質質量分數不一定等於 5%。
可能等於 5%，如 NaCl 、 KNO_3 等；也可能大於 5%，如 K_2O 、 Na_2O 、 BaO 、 SO_3 等；也可能小於 5%，如結晶水合物以及 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 CaO 等。
- ◆相同條件下， CaO 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶於水後所得溶液的溶質質量分數最小。