

一、初中化学常见物质的颜色

（一）、固体的颜色

- 1、红色固体：铜，氧化铁
- 2、绿色固体：碱式碳酸铜
- 3、蓝色固体：氢氧化铜，硫酸铜晶体
- 4、紫黑色固体：高锰酸钾
- 5、淡黄色固体：硫磺
- 6、无色固体：冰，干冰，金刚石
- 7、银白色固体：银，铁，镁，铝，汞等金属
- 8、黑色固体：铁粉，木炭，氧化铜，二氧化锰，四氧化三铁，（碳黑，活性炭）
- 9、红褐色固体：氢氧化铁
- 10、白色固体：氯化钠，碳酸钠，氢氧化钠，氢氧化钙，碳酸钙，氧化钙，硫酸铜，五氧化二磷，氧化镁

（二）、液体的颜色

- 11、无色液体：水，双氧水
- 12、蓝色溶液：硫酸铜溶液，氯化铜溶液，硝酸铜溶液
- 13、浅绿色溶液：硫酸亚铁溶液，氯化亚铁溶液，硝酸亚铁溶液
- 14、黄色溶液：硫酸铁溶液，氯化铁溶液，硝酸铁溶液
- 15、紫红色溶液：高锰酸钾溶液
- 16、紫色溶液：石蕊溶液

（三）、气体的颜色

- 17、红棕色气体：二氧化氮
- 18、黄绿色气体：氯气
- 19、无色气体：氧气，氮气，氢气，二氧化碳，一氧化碳，二氧化硫，氯化氢气体等大多数气体

二、初中化学溶液的酸碱性

- 1、显酸性的溶液：酸溶液和某些盐溶液（硫酸氢钠、硫酸氢钾等）

2、显碱性的溶液：碱溶液和某些盐溶液（碳酸钠、碳酸氢钠等）

3、显中性的溶液：水和大多数的盐溶液

三、初中化学敞口置于空气中质量改变的

（一）质量增加的

1、由于吸水而增加的：氢氧化钠固体，氯化钙，氯化镁，浓硫酸

2、由于跟水反应而增加的：氧化钙、氧化钡、氧化钾、氧化钠，硫酸铜

3、由于跟二氧化碳反应而增加的：氢氧化钠，氢氧化钾，氢氧化钡，氢氧化钙

（二）质量减少的

1、由于挥发而减少的：浓盐酸，浓硝酸，酒精，汽油，浓氨水

2、由于风化而减少的：碳酸钠晶体

四、初中化学物质的检验

（一）、气体的检验

1、氧气：带火星的木条放入瓶中，若木条复燃，则是氧气。

2、氢气：在玻璃尖嘴点燃气态，罩一干冷小烧杯，观察杯壁是否有水滴，往烧杯中倒入澄清的石灰水，若不变浑浊，则是氢气。

3、二氧化碳：通入澄清的石灰水，若变浑浊则是二氧化碳。

4、氨气：湿润的紫红色石蕊试纸，若试纸变蓝，则是氨气。

5、水蒸气：通过无水硫酸铜，若白色固体变蓝，则含水蒸气。

（二）、离子的检验.

6、氢离子：滴加紫色石蕊试液 / 加入锌粒

7、氢氧根离子：酚酞试液 / 硫酸铜溶液

8、碳酸根离子：稀盐酸和澄清的石灰水

9、氯离子：硝酸银溶液和稀硝酸，若产生白色沉淀，则是氯离子

10、硫酸根离子：硝酸钡溶液和稀硝酸 / 先滴加稀盐酸再滴入氯化钡

11、铵根离子：氢氧化钠溶液并加热，把湿润的红色石蕊试纸放在试管口

12、铜离子：滴加氢氧化钠溶液，若产生蓝色沉淀则是铜离子

13、铁离子：滴加氢氧化钠溶液，若产生红褐色沉淀则是铁离子

(三)、相关例题

14、如何检验 NaOH 是否变质： 滴加稀盐酸，若产生气泡则变质

15、检验生石灰中是否含有石灰石： 滴加稀盐酸，若产生气泡则含有石灰石

16、检验 NaOH 中是否含有 NaCl： 先滴加足量稀硝酸，再滴加 AgNO₃ 溶液，若产生白色沉淀，则含有 NaCl

17、检验三瓶试液分别是稀 HNO₃，稀 HCl，稀 H₂SO₄？

向三只试管中分别滴加 Ba(NO₃)₂ 溶液，若产生白色沉淀，则是稀 H₂SO₄；再分别滴加 AgNO₃ 溶液，若产生白色沉淀则是稀 HCl，剩下的是稀 HNO₃

18、淀粉：加入碘溶液，若变蓝则含淀粉

19、葡萄糖：加入新制的氢氧化铜，若生成砖红色的氧化亚铜沉淀，就含葡萄糖

五、初中化学之三

1、我国古代三大化学工艺：造纸，制火药，烧瓷器。

2、氧化反应的三种类型：爆炸，燃烧，缓慢氧化。

3、构成物质的三种微粒：分子，原子，离子。

4、不带电的三种微粒：分子，原子，中子。

5、物质组成与构成的三种说法：

(1)、二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的；

5、氢氧化钙(Ca(OH)₂)：熟石灰，消石灰

6、二氧化碳固体(CO₂)：干冰

7、氢氯酸(HCl)：盐酸

8、碱式碳酸铜(Cu₂(OH)₂CO₃)：铜绿

9、硫酸铜晶体($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$): 蓝矾, 胆矾

10、甲烷(CH_4): 沼气

11、乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$): 酒精

12、乙酸(CH_3COOH): 醋酸

13、过氧化氢(H_2O_2): 双氧水

14、汞(Hg): 水银

15、碳酸氢钠(NaHCO_3): 小苏打

八、物质的除杂

1、 CO_2 (CO): 把气体通过灼热的氧化铜

2、 CO (CO_2): 通过足量的氢氧化钠溶液

3、 H_2 (水蒸气): 通过浓硫酸/通过氢氧化钠固体

4、 CuO (C): 在空气中 (在氧气流中) 灼烧混合物

5、 Cu (Fe): 加入足量的稀硫酸

6、 Cu (CuO): 加入足量的稀硫酸

7、 FeSO_4 (CuSO_4): 加入足量的铁粉

8、 NaCl (Na_2CO_3): 加入足量的盐酸

9、 NaCl (Na_2SO_4): 加入足量的氯化钡溶液

10、 NaCl (NaOH): 加入足量的盐酸

11、 NaOH (Na_2CO_3): 加入足量的氢氧化钙溶液

12、 NaCl (CuSO_4): 加入足量的氢氧化钡溶液

13、 NaNO_3 (NaCl): 加入足量的硝酸银溶液

14、 NaCl (KNO_3): 蒸发溶剂

15、 KNO_3 (NaCl): 冷却热饱和溶液

16、 CO_2 (水蒸气): 通过浓硫酸

九、化学之最

- 1、未来最理想的燃料是 H_2
- 2、最简单的有机物是 CH_4
- 3、密度最小的气体是 H_2
- 4、相对分子质量最小的物质是 H_2
- 5、相对分子质量最小的氧化物是 H_2O
- 6、化学变化中最小的粒子是原子
- 7、PH=0 时，酸性最强，碱性最弱；PH=14 时，碱性最强，酸性最弱
- 8、土壤里最缺乏的是 N, K, P 三种元素，肥效最高的氮肥是尿素
- 9、天然存在最硬的物质是金刚石
- 10、最早利用天然气的国家是中国
- 11、地壳中含量最多的元素是氧
- 12、地壳中含量最多的金属元素是铝
- 13、空气里含量最多的气体是氮气
- 14、空气里含量最多的元素是氮
- 15、当今世界上最重要的三大化石燃料是煤，石油，天然气
- 16、形成化合物种类最多的元素：碳

十、有关不同

- 1、金刚石和石墨的物理性质不同：是因为碳原子排列不同
- 2、生铁和钢的性能不同：是因为含碳量不同
- 3、一氧化碳和二氧化碳的化学性质不同：是因为分子构成不同
(氧气和臭氧的化学性质不同是因为分子构成不同；水和双氧水的化学性质不同是因为分子构成不同)
- 4、元素种类不同：是因为质子数不同
- 5、元素化合价不同：是因为最外层电子数不同
- 6、钠原子和钠离子的化学性质不同：是因为最外层电子数不同

十一：有毒的物质

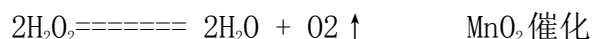
- 1、有毒的固体：亚硝酸钠 ($NaNO_2$)，乙酸铅等

2、有毒的液体：汞，硫酸铜溶液，甲醇，含 Ba²⁺的溶液(除 BaSO₄)

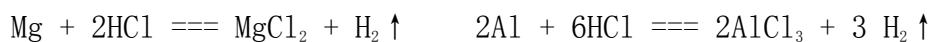
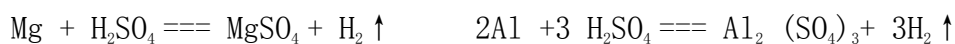
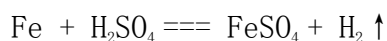
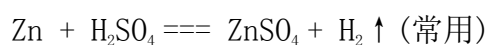
3、有毒的气体：CO，氮的氧化物，硫的氧化物

十二：实验室制法

1、实验室制氧气： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热条件}} 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$



2、实验室制氢气



4、实验室制 CO₂：



配平化学方程式的其他方法

配平化学方程式的方法有很多种，课本里只介绍了最小公倍数法，现在再介绍几种常用的配平法。

(1) 用奇数配偶法配平

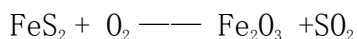
按照这一方法进行配平的步骤如下：

①找出方程式里左右两端出现次数较多的元素

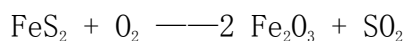
②该元素的原子在方程式两端的总数是否是一奇一偶，是则选定这一元素作为配平的起点。在该元素的原子数为奇数的化学式前配上适当的化学计量数使其变为偶数。

③由已推求出的化学计量数决定其它化学式的化学计量数。

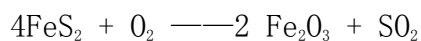
例燃烧硫铁矿（主要成分是 FeS₂）生成 Fe₂O₃ 和 SO₂



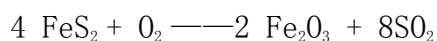
氧是这一方程式里出现次数较多的元素，就以氧作为配平的起点。因为氧气是**双原子**的分子，无论有多少氧分子跟 FeS_2 反应，反应物里总含有**偶数**氧原子。但在生成物里共含有五个氧原子，是奇数。在 SO_2 里含有两个氧原子是偶数，它的化学式前的化学计量数无论怎样，所含氧原子的个数总是偶数。因此，只有变更 Fe_2O_3 的化学计量数才能使生成物里的氧原子个数变为偶数。我们可以在化学式 Fe_2O_3 前试写一个最小偶数 2，再进一步配平。



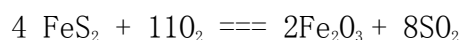
生成物 Fe_2O_3 里所含的 Fe 原子个数应和反应物 FeS_2 里所含的 Fe 原子个数相等，因此，必须在反应物 FeS_2 化学式前写一化学计量数 4。



由此可以推知在化学式 SO_2 前应写一化学计量数 8。



生成物里所含氧原子的总数是 22，那么反应物里氧的化学式前必须写一化学计量数 11 才能使化学方程式配平。然后注明反应条件。



(2) 用观察法配平

按照这一方法进行配平的步骤如下：

①从化学式比较复杂的一种生成物推求出有关各反应物化学式的化学计量数和这一生成物的化学计量数。

②根据求得的化学式的化学计量数再找出其它化学式的化学计量数。

例赤热的铁跟水蒸气反应生成四氧化三铁和氢气。



显然， Fe_3O_4 里的三个铁原子来自反应物里的铁原子，而 Fe_3O_4 里的四个氧原子又来自反应物水蒸气分子里的氧原子。因此，在反应物水蒸气化学式前必须写一化学计量数 4，而铁原子前必须写一化学计量数 3。

$4 \text{H}_2\text{O} + 3\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$ 不难看出，在生成物氢的化学式前写一化学计量数 4，才能使化学方程式配平。然后注明反应条件。 $4 \text{H}_2\text{O} + 3\text{Fe} \xrightarrow{\quad} \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4 \text{H}_2$

观察法配平化学方程式

常见碱、盐的溶解性表

	OH^-	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
NH_4^+	溶	溶	溶	溶	溶
K^+	溶	溶	溶	溶	溶
Na^+	溶	溶	溶	溶	溶
Ba^{2+}	溶	溶	溶	不	不
Ca^{2+}	微	溶	溶	微	不
Mg^{2+}	不	溶	溶	溶	微
Al^{3+}	不	溶	溶	溶	—
Zn^{2+}	不	溶	溶	溶	不
Fe^{2+}	不	溶	溶	溶	不
Fe^{3+}	不	溶	溶	溶	—
Cu^{2+}	不	溶	溶	溶	不
Ag^+	---	溶	不	微	不