

## 初中化学解题技巧

### 一、推断题解题技巧

看其颜色，观其状态，察其变化，初代验之，验而得之。

1、常见物质的颜色

2、多数气体为无色，多数固体化合物为白色，多数溶液为无色。

3、一些特殊物质的颜色：

黑色： $\text{MnO}_2$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 、 $\text{C}$ 、 $\text{FeS}$ （硫化亚铁）

蓝色： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CuCO}_3$ 、含  $\text{Cu}^{2+}$  溶液、

液态固态  $\text{O}_2$ （淡蓝色）

红色： $\text{Cu}$ （亮红色）、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ （红棕色）、红磷（暗红色）

黄色：硫磺（单质  $\text{S}$ ）、含  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液（棕黄色）

绿色： $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 、含  $\text{Fe}^{2+}$  的溶液（浅绿色）、碱式碳酸铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$

无色气体： $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_4$

有色气体： $\text{Cl}_2$ （黄绿色）、 $\text{NO}_2$ （红棕色）

有刺激性气味的气体： $\text{NH}_3$ （此气体可使湿润 pH 试纸变蓝色）、 $\text{SO}_2$

有臭鸡蛋气味： $\text{H}_2\text{S}$

### 3、常见一些变化的判断：

① 白色沉淀且不溶于稀硝酸或酸的物质有： $\text{BaSO}_4$ 、 $\text{AgCl}$ （就这两种物质）

② 蓝色沉淀： $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CuCO}_3$

③ 红褐色沉淀： $\text{Fe}(\text{OH})_3$

---

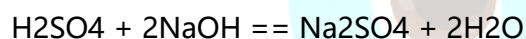
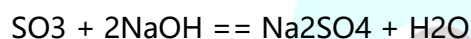
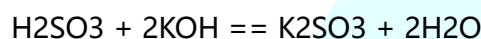
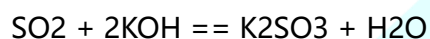
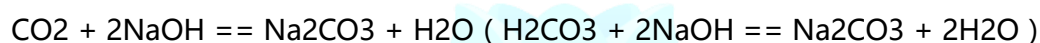
$\text{Fe}(\text{OH})_2$  为白色絮状沉淀，但在空气中很快变成灰绿色沉淀，再变成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  红褐色沉淀

④沉淀能溶于酸并且有气体 ( $\text{CO}_2$ ) 放出的：不溶的碳酸盐： $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  等。

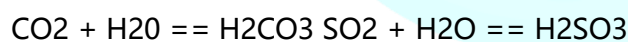
⑤沉淀能溶于酸但没气体放出的：不溶的碱： $\text{Mg}(\text{OH})$  等

#### 4、酸和对应的酸性氧化物的联系：

① 酸性氧化物和酸都可跟碱反应生成盐和水：



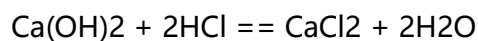
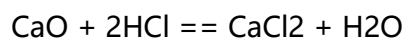
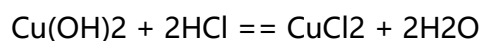
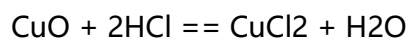
② 酸性氧化物跟水反应生成对应的酸：(各元素的化合价不变)



(说明这些酸性氧化物气体都能使湿润 pH 试纸变红色)

#### 5、碱和对应的碱性氧化物的联系：

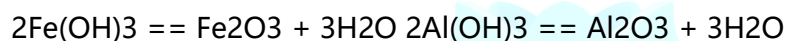
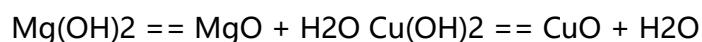
① 碱性氧化物和碱都可跟酸反应生成盐和水：



②碱性氧化物跟水反应生成对应的碱：( 生成的碱一定是可溶于水，否则不能发生此反应 )



③不溶性碱加热会分解出对应的氧化物和水：



## 二、解实验题

看清题目要求是什么，要做的是什麼，这样做的目的是什麼。

**(一) 实验用到的气体要求是比较纯净，除去常见杂质具体方法：**

① 除水蒸气可用：浓硫酸、 $\text{CaCl}_2$  固体、碱石灰、无水  $\text{CuSO}_4$  (并且可以检验杂质中无水蒸气，有则颜色由白色→蓝色)、生石灰等

② 除  $\text{CO}_2$  可用：澄清石灰水 (可检验出杂质中是否有  $\text{CO}_2$ )、 $\text{NaOH}$  溶液、 $\text{KOH}$  溶液、碱石灰等

③ 除  $\text{HCl}$  气体可用： $\text{AgNO}_3$  溶液 (可检验出杂质中是否有  $\text{HCl}$ )、石灰水、 $\text{NaOH}$  溶液、 $\text{KOH}$  溶液

除气体杂质的原则：用某物质吸收杂质或跟杂质反应，但不能吸收或跟有效成份反应，或者生成新的杂质。

**(二) 实验注意的地方**

①防爆炸：点燃可燃性气体 (如  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$ ) 或用  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$  还原  $\text{CuO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  之前，

---

要检验气体纯度。

②防暴沸：稀释浓硫酸时，将浓硫酸倒入水中，不能把水倒入浓硫酸中。

③防中毒：进行有关有毒气体（如： $\text{CO}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ ）的性质实验时，在通风厨中进行；并注意尾气的处理： $\text{CO}$  点燃烧掉；

$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  用碱液吸收。

④防倒吸：加热法制取并用排水法收集气体，要注意熄灯顺序。

### （三）常见意外事故的处理

①酸流到桌上，用  $\text{NaHCO}_3$  冲洗；碱流到桌上，用稀醋酸冲洗。

② 沾到皮肤或衣物上：

I、酸先用水冲洗，再用 3 - 5%  $\text{NaHCO}_3$  冲洗；

II、碱用水冲洗，再涂上硼酸；

III、浓硫酸应先用抹布擦去，再做第 I 步。

### （四）实验室制取三大气体中常见的要除的杂质

1、制  $\text{O}_2$  要除的杂质：水蒸气（ $\text{H}_2\text{O}$ ）

2、用盐酸和锌粒制  $\text{H}_2$  要除的杂质：水蒸气（ $\text{H}_2\text{O}$ ）、氯化氢气体（ $\text{HCl}$ ，盐酸酸雾）（用稀硫酸没此杂质）

3、制  $\text{CO}_2$  要除的杂质：水蒸气（ $\text{H}_2\text{O}$ ）、氯化氢气体（ $\text{HCl}$ ）

除水蒸气的试剂：浓硫酸、 $\text{CaCl}_2$  固体、碱石灰（主要成份是  $\text{NaOH}$  和  $\text{CaO}$ ）、生石灰、无水  $\text{CuSO}_4$ （并且可以检验杂质中有无水蒸气，有则颜色由白色→蓝色）等

除  $\text{HCl}$  气体的试剂： $\text{AgNO}_3$  溶液（并可检验出杂质中有无  $\text{HCl}$ ）、澄清石灰水、 $\text{NaOH}$  溶

---

液（或固体）、KOH 溶液（或固体）

[生石灰、碱石灰也可以跟 HCl 气体反应]

### （五）常用实验方法来验证混合气体里含有某种气体

1、有 CO 的验证方法：（先验证混合气体中是否有 CO<sub>2</sub>，有则先除掉）

将混合气体通入灼热的 CuO，再将经过灼热的 CuO 的混合气体通入澄清石灰水。现象：黑色 CuO 变成红色，且澄清石灰水要变浑浊。

2、有 H<sub>2</sub> 的验证方法：（先验证混合气体中是否有水份，有则先除掉）

将混合气体通入灼热的 CuO，再将经过灼热的 CuO 的混合气体通入盛有无水 CuSO<sub>4</sub> 中。

现象：黑色 CuO 变成红色，且无水 CuSO<sub>4</sub> 变蓝色。

3、有 CO<sub>2</sub> 的验证方法：将混合气体通入澄清石灰水。现象：澄清石灰水变浑浊。

### （六）自设计实验

1、试设计一个实验证明蜡烛中含有碳氢两种元素。

实验步骤 实验现象 结论

①将蜡烛点燃，在火焰上方罩一个干燥洁净的烧杯 烧杯内壁有小水珠生成 证明蜡烛有氢元素

②在蜡烛火焰上方罩一个蘸有澄清石灰水的烧杯 澄清石灰水变浑浊 证明蜡烛有碳元素

2、试设计一个实验来证明 CO<sub>2</sub> 具有不支持燃烧和密度比空气大的性质。

实验步骤 实验现象 结论 图

把两支蜡烛放到具有阶梯的架上，把此架放在烧杯里（如图），点燃蜡烛，再沿烧杯壁倾倒

---

CO<sub>2</sub> 阶梯下层的蜡烛先灭，上层的后灭。证明 CO<sub>2</sub> 具有不支持燃烧和密度比空气大的性质

### 三、解计算题

计算题的类型有：①有关质量分数（元素和溶质）的计算

②根据化学方程式进行计算

③由①和②两种类型混合在一起计算

（一）溶液中溶质质量分数的计算

溶质质量分数 =  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$

（二）化合物（纯净物）中某元素质量分数的计算

某元素质量分数 =  $\frac{\text{该元素质量}}{\text{化合物质量}} \times 100\%$

（三）混合物中某化合物的质量分数计算

化合物的质量分数 =  $\frac{\text{化合物质量}}{\text{混合物质量}} \times 100\%$

（四）混合物中某元素质量分数的计算

某元素质量分数 =  $\frac{\text{该元素质量}}{\text{混合物质量}} \times 100\%$

或：某元素质量分数 = 化合物的质量分数  $\times$  该元素在化合物中的质量分数

（五）解题技巧

---

1、审题：看清题目的要求，已知什么，求什么，有化学方程式的先写出化学方程式。找出解此题的有关公式。

2、根据化学方程式计算的解题步骤：

①设未知量

②书写出正确的化学方程式

③写出有关物质的相对分子质量、已知量、未知量

④列出比例式，求解

⑤答。



洋葱数学