

## 初中化学知识点汇总\*

江苏省泰州高港实验学校 225321 张海兰

### 一、可归纳为两个知识点的相关知识

#### 1. 组成

(1) 在组成中一定含有氧元素的两类物质是：氧化物、碱；一定含有氢元素的两类物质是：酸、碱；碱一定含有的元素是：氢、氧。

(2) 空气中的两种主要气体是：氮气(含量约为 78%)、氧气(含量约为 21%)。

(3) 空气中的两类污染物：有害气体、烟尘。

(4) 金属材料包括纯金属材料和合金两类；铁的两种合金是：生铁、钢，它们的相同点是都是铁的合金(或主要成分都是铁)，不同点是含碳量不同。

(5) 溶液是由溶质和溶剂混合而成的。

#### 2. 性质

(1) 合金与金属相比的两大主要优点是：硬度更大，抗腐蚀能力更强。

(2) 溶液的两个特征是：均一、稳定。

(3) 常见的两种酸是： $H_2SO_4$ 、 $HCl$ ，因其溶液中都含有氢离子而化学性质相似。

(4) 常见的两种碱是： $NaOH$ 、 $Ca(OH)_2$ ，因其溶液中都含有氢氧根离子而化学性质相似。

#### 3. 变化

(1) 四大发明中涉及化学变化的两种工艺是：造纸术和制火药。

(2) 燃烧时产生淡蓝色火焰的是：硫在空气中燃烧，氢气的燃烧。

(3) 使物质充分燃烧的两条措施是：增大与氧气的接触面积；增加氧气的量。

(4) 铁生锈的两个条件：与氧气和水接触(或在潮湿的空气中)。

(5) 物质变化中的能量变化：吸热和放热。

(6) 搅拌的两个具体作用：溶解时，是为了加快溶质的溶解速率；蒸发时，是为了防止液体局部过热而飞溅。

(7) 影响固体物质溶解度的两个因素：内因，包括溶质和溶剂的性质或种类；外因，指温度。

(8) 影响气体物质溶解度的两个因素：内因，包括溶质和溶剂的性质或种类；外因，包括温度和压强。

(9) 结晶的两种方法：蒸发结晶(如氯化钠)和冷却热饱和溶液结晶(如硝酸钾)。

(10) 把硬水变成软水的两种常用方法：生活中是煮沸，实验室是蒸馏。

#### 4. 用途

(1) 从利弊两方面举例说明氧气、二氧化碳和一氧化碳的用途：

① 氧气，利：供生物呼吸、支持燃烧、炼钢等；弊：生物腐烂变质、金属锈蚀、出现火灾时助燃。

② 二氧化碳，利：化工原料，气体肥料等；弊：过多引起温室效应等。

③ 一氧化碳，利：气体燃料，冶炼金属；弊：污染环境等。

(2) 爱护水资源：一方面要节约用水，另一方面要防止水体污染。

#### 5. 实验

(1) 定量取用药品的两种仪器：托盘天平和量筒。

(2) 检查装置气密性的方法：气泡法和液面高度差法。

(3) 实验室制气体的两套发生装置：一是固液不加热型，二是固体或固固混合加热型。

(4) 测定溶液酸碱性的方法：pH 试纸测定法和酸碱指示剂法。

### 二、可归纳为三个知识点的相关知识

#### 1. 组成

(1) 根据原子的最外层电子数可将元素分为：金属元素、非金属元素和稀有气体元素。

(2) 根据化学性质可将单质分为：金属、非金属和稀有气体。

(3) 碳的三种常见单质：金刚石、石墨和  $C_{60}$ 。

(4) 铁的三种氧化物： $FeO$ 、 $Fe_2O_3$  和  $Fe_3O_4$ 。

(5) 化学肥料主要有三类：氮肥、磷肥和钾肥；

还有一种复合肥料。

## 2. 构成

(1) 构成物质的三种粒子:分子、原子和离子。

(2) 构成原子一般有三种粒子:质子、中子和电子。

(3) 粒子带电情况:中子、原子、分子不带电,质子、原子核、阳离子带正电,电子和阴离子带负电。

## 3. 性质

(1) 还原氧化铜最常用的三种还原剂是:C、CO、H<sub>2</sub>。

(2) 一氧化碳的三个化学性质是:可燃性、还原性、有剧毒。

(3) 二氧化碳的三个化学性质:一般情况下不能燃烧,也不能支持燃烧,能与水和碱反应。

(4) 金属的三个化学性质:在一定条件下能与氧气、酸和盐反应。

(5) 水的三个化学性质:在通电条件下能分解,能与部分金属氧化物和非金属氧化物反应。

(6) 常见的三种干燥剂:生石灰、氢氧化钠固体和浓硫酸。

(7) 根据酸碱度可以将溶液分为三类:酸性溶液,  $\text{pH} < 7$ ; 中性溶液,  $\text{pH} = 7$ ; 碱性溶液,  $\text{pH} > 7$ 。

## 4. 变化

(1) 与空气污染有关的三大环境问题:气候变暖、臭氧层破坏和酸雨;污染空气的三大有害气体:CO、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>。

(2) 水污染的三个主要原因:工业“三废”;任意施用农药和化肥;生活污水和垃圾。

(3) 化学方程式的三个意义:

① 表示反应物、生成物及反应条件;

② 粒子个数比;

③ 质量比。

(4) 燃烧的三个条件:可燃物、温度达到可燃物的着火点、与空气(或氧气)接触。

(5) 二氧化碳可以灭火的三个原因:密度比空气大,一般情况下不能燃烧,也不能支持燃烧。

(6) 加快溶解速率的三种方法:升温,搅拌,将固体溶质碾碎。

(7) 把接近饱和的溶液变成饱和溶液的三种方法:加同种溶质,蒸发溶剂,改变温度。

(8) 固体物质的溶解度随温度变化的情况可分为三类:大部分固体物质随温度升高而明显增大(如硝酸钾);少数物质随温度升高变化不明显(如氯化钠);极少数物质随温度升高而减小(如熟石灰)。

(9) 判断复分解反应能否进行的三个条件:有水、沉淀或气体三者之一即可。

## 5. 用途

(1) 当今世界上最重要的三大矿物燃料是:煤、石油和天然气。

(2) 教材中出现的三种材料是:石材(其中氧化物是生石灰、碱是熟石灰、盐是石灰石或大理石);金属材料(包括金属和合金);合成材料[包括塑料(聚乙烯可用于食品包装)、合成纤维、合成橡胶]。

(3) 氢氧化钙的三个主要用途:① 鉴定二氧化碳、作建筑材料等;② 中和酸;③ 制烧碱等。

(4) 氯化钠的三个主要用途:生活方面用于调味、防腐、配制生理盐水、配制融雪剂;农业用于选种;工业上是重要的化学原料。

(5) 碳酸钙的三个用途:用作补钙剂;建筑材料和实验室用于制取二氧化碳。

(6) 碳酸氢钠的三个用途:用作发酵粉,用于治疗胃酸过多症,用作干粉灭火器的原料。

(7) 能为人提供能量的有机物有:糖类(60%~75%)、油脂(20%~25%)、蛋白质(少量)。

## 6. 实验

(1) 用剩药品的“三不”:不能放回原试剂瓶,不能随意丢弃,更不能带出实验室。

(2) 取用药品的“三不”原则:不能用手直接接触药品、不能直接将鼻孔凑到容器口去闻气体的气味、更不得尝药品的味道。

(3) 酒精灯的火焰分为三部分:外焰、内焰、焰心,其中外焰温度最高。

(4) 使用酒精灯的三个绝对禁止:绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精;绝对禁止用燃着的酒精灯引燃另一只酒精灯;用完酒精灯后,绝对禁止用嘴去吹灭。

(5) 可用于给固体直接加热的三种仪器:试管、蒸发皿和燃烧匙。

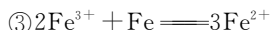
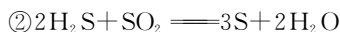
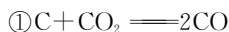
(6) 过滤操作中的“三靠”:漏斗下端长的

## 氧化还原反应释疑

浙江省杭州市西湖高级中学 310023 夏立先  
山东省郯城第二中学 276100 张伟

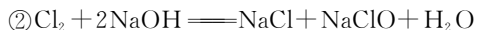
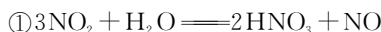
### 1. 同种元素发生氧化还原反应遵循哪些规律？

(1) 归中规律——同种元素发生氧化还原反应时价态归中。例如：

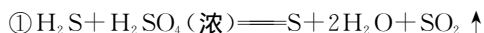


根据该规律可知，同种元素相邻价态之间不发生反应，如浓硫酸不能氧化二氧化硫，浓硝酸不能氧化二氧化氮。

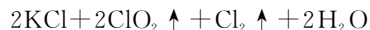
(2) 歧化规律——同种元素发生氧化还原反应时，价态一部分升高一部分降低。例如：



(3) 就近规律——以元素相邻价态间的转化较易。例如：



分析 产物中的 S 来自  $\text{H}_2\text{S}$ ， $\text{SO}_2$  来自浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。



分析 产物中的  $\text{ClO}_2$  来自  $\text{KClO}_3$ ， $\text{Cl}_2$  来自  $\text{HCl}$ 。

③ 在溶液中  $\text{Fe}^{3+}$  与铜、碘离子等还原剂反应时，还原产物一般是  $\text{Fe}^{2+}$  而不是  $\text{Fe}$ ；在原电池或电解池中  $\text{Fe}^{3+}$  放电，还原产物一般是  $\text{Fe}^{2+}$  而不是  $\text{Fe}$ 。在原电池或电解池中  $\text{Fe}$  放电，氧化产物一般是  $\text{Fe}^{2+}$  而不是  $\text{Fe}^{3+}$ 。

► 一侧紧靠烧杯内壁、玻璃棒下端轻靠滤纸三层处、盛待过滤液的烧杯嘴紧靠玻璃棒。

### 三、可归纳为四个知识点的相关知识

1. 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学；现代化学在材料、能源、环保、生命科学等研究上发挥越来越重要的作用。

2. 地壳中居前四位的元素依次为：O、Si、Al、Fe；人体中居前四位的元素依次为：O、C、H、N。

3. 自来水净化的四个步骤是：沉淀、过滤、吸附、消毒；水的净化方法：沉淀、过滤、吸附、蒸馏（净化程度最高）。

4. 粗盐提纯的四个步骤：溶解、过滤、蒸发结晶、计算产率。其中玻璃棒的作用依次是：溶解时加速粗盐的溶解；过滤时引流，防止液滴外溅；蒸发时搅拌防止局部过热而飞溅；转移固体。

5. 配制一定溶质质量分数的溶液可分为四个步骤：计算、称量、溶解、装瓶并贴标签。

6. 四种基本化学反应类型（用字母表示）：化合反应  $A+B+\dots\text{——}D$ ；分解反应  $A\text{——}B+C+\dots$ ；置换反应  $A+BC\text{——}AC+B$ ；复分解反

应  $AB+CD\text{——}AD+CB$ 。

7. 影响反应速率的四个因素：温度、接触面积、催化剂和浓度。

8. 保护金属资源的四种方法：寻找替代品；防止金属锈蚀；废旧金属的回收和合理有计划的开采。

9. 碱的四个化学性质：在一定条件下能与酸碱指示剂、酸性氧化物、酸和盐作用。

10. 盐的四个化学性质：在一定条件下能与金属、酸、碱和盐作用。

### 五、可归纳为五个知识点的相关知识

1. 酸的五个化学性质：在一定条件下能与酸碱指示剂、金属、金属氧化物、碱和盐作用。

2. 五个“作用”：光合作用、呼吸作用、催化作用、吸附作用、乳化作用。

3. 水的五个作用：用于测定气体体积，吸热降温，吸收有毒气体，配制溶液。

4. 科学家：道尔顿、阿伏加德罗、门捷列夫、拉瓦锡、张青莲和侯德榜。

（收稿日期：2014-07-07）