

【一】元素周期表的规律

1. 同一周期中的元素电子层数相同，从左至右核电荷数、质子数、核外电子数依次递增。
2. 同一族中的元素核外电子数相同、元素的化学性质相似，从上至下核电荷数、质子数、电子层数依次递增。

【二】实验中的规律

1. 凡用固体加热制取气体的都选用高锰酸钾制 O₂ 装置（固固加热型）。
2. 凡用固体与液体反应且不需加热制气体的都选用双氧水制 O₂ 装置（固液不加热型）。
3. 凡是给试管固体加热，都要先预热，试管口都应略向下倾斜。
4. 凡是生成的气体难溶于水（不与水反应）的，都可用排水法收集。
5. 凡是生成的气体密度比空气大的，都可用向上排空气法收集。
6. 凡是生成的气体密度比空气小的，都可用向下排空气法收集。
7. 凡是制气体实验时，先要检查装置的气密性，导管应露出橡皮塞 1—2ml，铁夹应夹在距管口 1/3 处。
8. 凡是用长颈漏斗制气体实验时，长颈漏斗的末端管口应插入液面下。
9. 凡是点燃可燃性气体时，一定先要检验它的纯度。
10. 凡是使用有毒气体做实验时，最后一定要处理尾气。
11. 凡是使用还原性气体还原金属氧化物时，一定是“一通、二点、三灭、四停”。

【三】实验中的“先”与“后”规律

1. 使用托盘天平时，首先要调节平衡。调节平衡时，先把游码移到零刻度，然后转动平衡螺母到达平衡。
2. 加热使用试管或烧瓶给药品加热时，先预热，然后集中加热。
3. 制取气体时，必须先检查装置的气密性，然后装药品。
4. 固体液体相互混合或反应时，要先加入固体，然后加入液体。
5. 在试验氢气等的可燃性时，要先检验氢气等气体的纯度，然后试验其可燃性等性质。
6. 用还原性的气体（如 H₂、CO）还原氧化铜等固体物质时，一般需要加热。实验时，要先通一会儿气体，然后再加热。实验完毕，继续通氢气，先移去酒精灯直到试管冷却，然后再移去导气管。
7. 稀释浓硫酸时，先往烧杯里加入蒸馏水，然后沿烧杯壁慢慢注入浓硫酸，并用玻璃棒不断搅拌，冷却后装瓶。
8. 用重结晶的方法分离食盐和硝酸钾的混合物，当食盐占相当多量时，可以先加热蒸发饱和溶液，析出食盐晶体，过滤，然后再冷却母液析出硝酸钾晶体；当硝酸钾占相当多量时，可以先冷却热饱和溶液，析出硝酸钾晶体，过滤，然后再蒸发母液，析出食盐晶体。

9. 在做中和滴定的实验时, 待测溶液一般选用碱溶液, 应先向待测溶液中加入酚酞试剂, 使之显红色, 然后逐滴加入酸溶液, 搅拌, 直至红色恰好退去。

10. 除去混合气体中的二氧化碳和水蒸气时, 应把混合气体先通过盛有浓氢氧化钠溶液的洗气瓶, 然后接着通过盛有浓硫酸的洗气瓶。

11. 在检验混合气体中是否混有二氧化碳和水蒸气时, 应把混合气体先通过盛有无水硫酸铜的干燥管, 然后再通过盛有石灰水的洗气瓶。

12. 混合溶液与一种金属发生置换反应的顺序是“先远” “后近”; 金属混合物与一种盐溶液发生置换反应的顺序也是“先远” “后近”。

【四】反应中的一些规律

1. 跟盐酸反应产生能澄清石灰水变浑浊的气体的一定是 CO_3^{2-} (也可能为 HCO_3^- 离子, 但一般不予以考虑), 凡碳酸盐与酸都能反应产生 CO_2 气体。

2. 跟碱反应能产生使湿润红色石蕊试纸变蓝的气体(NH_3)的, 一定为 NH_4^+ (即为铵盐)。

溶于水显碱性的气体只有 NH_3 ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

3. 可溶性的碳酸盐加热不能分解, 只有不溶性碳酸盐受热才能分解。 $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

酸式碳酸盐也不稳定, 受热易分解: $2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

【五】物质的检验

1. 酸(H^+)检验

方法 1: 将紫色石蕊试液滴入盛有少量待测液的试管中, 振荡, 如果石蕊试液变红, 则证明 H^+ 存在。

方法 2: 用干燥清洁的玻璃棒蘸取未知液滴在蓝色石蕊试纸上, 如果蓝色试纸变红, 则证明 H^+ 的存在。

方法 3: 用干燥清洁的玻璃棒蘸取未知液滴在 pH 试纸上, 然后把试纸显示的颜色跟标准比色卡对照, 便可知道溶液的 pH, 如果 pH 小于 7, 则证明 H^+ 的存在。

2. 碱(OH^-)的检验

方法 1: 将紫色石蕊试液滴入盛有少量待测液的试管中, 振荡, 如果石蕊试液变蓝, 则证明 OH^- 的存在。

方法 2: 用干燥清洁的玻璃棒蘸取未知液滴在红色石蕊试纸上, 如果红色石蕊试纸变蓝, 则证明 OH^- 的存在。

方法 3: 将无色的酚酞试液滴入盛有少量待测液的试管中, 振荡, 如果酚酞试液变红, 则证明 OH^- 的存在。

方法 4: 用干燥清洁的玻璃棒蘸取未知液滴在 pH 试纸上, 然后把试纸显示的颜色跟标准比色卡对照, 便可知道溶液的 pH, 如果 pH 大于 7, 则证明 OH^- 的存在。

3. CO_3^{2-} 或 HCO_3^- 的检验

将少量的盐酸或硝酸倒入盛有少量待测物的试管中，如果有无色气体放出，将此气体通入盛有少量澄清石灰水的试管中，如果石灰水变浑，则证明原待测物中 CO_3^{2-} 或 HCO_3^- 的存在。

4. 铵盐(NH_4^+)

用浓 NaOH 溶液（微热）产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体。

【六】影响物质溶解的因素

1. 搅拌或振荡。搅拌或振荡可以加快物质溶解的速度。
2. 升温。温度升高可以加快物质溶解的速度。
3. 溶剂。选用的溶剂不同物质的溶解性也不同。

【七】物质燃烧时的影响因素

1. 氧气的浓度不同，生成物也不同。如：碳在氧气充足时生成二氧化碳，不充足时生成一氧化碳。
2. 氧气的浓度不同，现象也不同。如：硫在空气中燃烧是淡蓝色火焰，在纯氧中是蓝色火焰。
3. 氧气的浓度不同，反应程度也不同。如：铁能在纯氧中燃烧，在空气中不燃烧。
4. 物质的接触面积不同，燃烧程度也不同。如：煤球的燃烧与蜂窝煤的燃烧。

【八】原子结构知识中的八种决定关系

1. 质子数决定原子核所带的电荷数(核电荷数)，因为原子中质子数=核电荷数。
2. 质子数决定元素的种类。
3. 质子数、中子数决定原子的相对原子质量，因为原子中质子数+中子数=原子的相对原子质量。
4. 电子能量的高低决定电子运动区域距离原子核的远近，因为离核越近的电子能量越低，越远的能量越高。
5. 原子最外层的电子数决定元素的类别，因为原子最外层的电子数 <4 为金属， $>$ 或 $=4$ 为非金属， $=8$ (第一层为最外层时 $=2$)为稀有气体元素。
6. 原子最外层的电子数决定元素的化学性质，因为原子最外层的电子数 <4 为失电子， $>$ 或 $=4$ 为得电子， $=8$ (第一层为最外层时 $=2$)为稳定。
7. 原子最外层的电子数决定元素的化合价，原子失电子后元素显正价，得电子后元素显负价，化合价数值=得失电子数。
8. 原子最外层的电子数决定离子所带的电荷数，原子失电子后为阳离子，得电子后为阴离子，电荷数=得失电子数。

【九】金属活动性顺序

金属活动性顺序由强至弱：K Ca Na Mg Al Zn Fe Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

(按顺序背诵)钾钙钠镁铝 锌铁锡铅(氢) 铜汞银铂金

1. 金属位置越靠前的活动性越强，越易失去电子变为离子，反应速率越快。
2. 排在氢前面的金属能置换酸里的氢，排在氢后的金属不能置换酸里的氢，跟酸不反应。
3. 排在前面的金属，能把排在后面的金属从它们的盐溶液里置换出来。排在后面的金属跟排在前面的金属的盐溶液不反应。
4. 混合盐溶液与一种金属发生置换反应的顺序是“先远”“后近”。

注意：*单质铁在置换反应中总是变为+2价的亚铁离子。

金属+酸→盐+H₂↑中

1. 等质量金属跟足量酸反应，放出氢气由多至少的顺序：Al>Mg>Fe>Zn。
2. 等质量的不同酸跟足量的金属反应，酸的相对分子质量越小放出氢气越多。
3. 等质量的同种酸跟足量的不同金属反应，放出的氢气一样多。

金属+盐溶液→新金属+新盐

1. 金属的相对原子质量>新金属的相对原子质量时，反应后溶液的质量变重，金属变轻。
2. 金属的相对原子质量<新金属的相对原子质量时，反应后溶液的质量变轻，金属变重。
3. 在金属+酸→盐+H₂↑反应后，溶液质量变重，金属变轻。

【十】干冰不是冰，是固态二氧化碳

水银不是银是汞；铅笔不是铅是石墨；纯碱不是碱是盐(碳酸钠)；塑钢不是钢是塑料。



高老师

添加老师微信，防失联。

加入资源分享群，获取更多资料。

群内每天实时更新，免费帮忙找资料。

小初高全资料查询



《自学大王》资料查找目录

2027版小、初、高最新教辅免费领取

2027版高中网课实时更新中

2027版讲义、课件、模拟、真题、实时更新

2026-2027版纸质讲义、清单、专项在线打印



小猴在线云打印

在线云打印，微信扫描即用，方便快捷

黑白，彩印同价5分/页

全国五大基地就近发货，顺丰包邮次日达