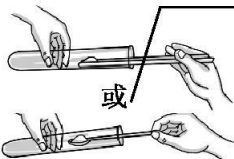
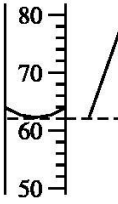
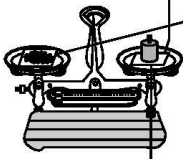
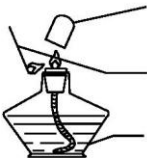


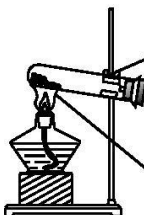
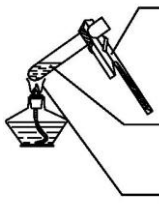
备战 2024 年中考化学抢分秘籍

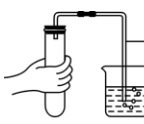
考前抢分图解重要实验

一、化学实验基本操作

 ——闻药品气味时,用手轻轻地,在瓶口扇动,使极少量的气体飘进鼻孔	 试剂瓶瓶塞倒放在实验台上
闻药品的气味	固体药品的取用 1
 试管横放,用药匙(或纸槽)将药品送入试管底部,然后慢慢直立试管	 标签朝向手心,防止药品流出腐蚀标签 瓶口紧挨试管口 试管稍稍倾斜 瓶塞倒放在实验台上
固体药品的取用 2	液体药品的取用

 滴加液体时,要保持胶头滴管竖直悬空在容器口正上方,不可把胶头滴管伸入容器内或触及容器壁	 读数时量筒须放平,视线与量筒内液体凹液面的最低处保持水平
胶头滴管的使用	量筒的读数
 称量时应该遵循左物右码原则 药品应放在称量纸上称量,如果药品具有腐蚀性或易潮解,则应放在玻璃器皿中称量 砝码用镊子夹取	 用灯帽盖灭酒精灯 用火柴点燃(或引燃)酒精灯 酒精量大于容积的 $\frac{1}{3}$, 小于容积的 $\frac{2}{3}$
固体药品的称量	酒精灯的使用 1

 添加酒精 点燃酒精灯 熄灭酒精灯	 铁夹夹在离试管口 $\frac{1}{3}$ 处,试管口略向下倾斜 用酒精灯外焰加热
酒精灯的使用 2	给固体加热
 试管夹从试管底部套上(或取下),夹在试管的中上部,试管倾斜,与水平面成 45° 角 试管内液体不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ 预热后,用酒精灯外焰加热	 用玻璃棒搅拌,防止液滴飞溅 移开蒸发皿时要用坩埚钳,不能直接用手,以免烫伤 用酒精灯外焰加热
给液体加热	蒸发

 先将导管浸入水中,再用手紧握试管,若管口有气泡冒出,且松开手后导管内形成一段稳定的水柱,说明装置的气密性良好	 弹簧夹 关闭弹簧夹,向长颈漏斗中注入水,使水浸没长颈漏斗下端,并使漏斗中的液面高于锥形瓶的液面,数分钟后,液面高度不变,则说明装置气密性良好
检查装置气密性 1	检查装置气密性 2
 左右振荡 倒净废液 → 用水振荡洗涤(多次) → 用试管刷刷洗 → 放在指定位置晾干	 不断搅拌 标签朝向手心,防止浓硫酸流出腐蚀标签 将浓硫酸沿烧杯内壁慢慢注入水中 浓硫酸 水 用玻璃棒不断搅拌,使热量迅速散失
仪器的洗涤	稀释浓硫酸

 过滤时需用玻璃棒引流 滤纸边缘低于漏斗边缘,悬浊液液面低于滤纸边缘,玻璃棒下端紧靠在三层滤纸处 漏斗下端尖嘴紧靠烧杯内壁	 用干燥洁净的玻璃棒蘸取待测液,滴在 pH 试纸上 点滴板 pH 试纸 pH 试纸放在点滴板上且不能用水润湿
过滤	测定溶液的 pH

二、重要的实验

1. 拉瓦锡测定空气成分

	原理	$2\text{Hg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{HgO}$
	现象	银白色液体表面出现 <u>红色粉末</u>
	原理	$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2$
	现象	红色粉末分解，产生 <u>气体</u> 和 <u>银白色液体</u>
	结论	空气由 <u>氧气</u> 和 <u>氮气</u> 组成

2. 燃磷法测定空气成分

		原理	$4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$
		现象	红磷燃烧产生大量 <u>白烟</u> ，冷却后打开弹簧夹，烧杯内的水沿导管流入集气瓶，约占瓶内空气体积的 1/5。
		结论	氧气约占空气体积的 <u>五分之一</u> 氮气 <u>不溶于水</u> 、不燃烧、 <u>不支持燃烧</u>
药品的替代注意点		能用 <u>铁丝</u> 代替红磷：铁丝在空气中 <u>不能燃烧</u>	
		不能用木炭代替红磷：木炭燃烧会生成 <u>二氧化碳</u> 气体，装置中 <u>压强不会减小</u> 。	
		若要用硫粉代替红磷，则要将集气瓶中的水换为 <u>氢氧化钠溶液</u> (吸收生成的二氧化硫)	
药品的选择原则		药品在空气中 <u>易燃</u>	
		药品 <u>只能与空气中的氧气</u> 反应	
		尽可能选择与氧气反应只 <u>生成固体</u> 的物质，若选择的物质与氧气反应生成气体，则需要用适当的试剂吸收	
误差分析	偏小	<u>红磷不足</u>	
		装置 <u>漏气</u>	
		装置 <u>未冷却至室温</u> 就打开弹簧夹	
	偏大	红磷点然后 <u>伸入集气瓶过慢</u>	
		止水夹 <u>未夹紧或未使用止水夹</u> ，造成红磷燃烧时空气受热膨胀溢出。	

3. 氧气的验满和检验

	验满	方法	带火星的木条靠近集气瓶口	
		现象	带火星的木条复燃	
		结论	氧气已集满	
	检验	方法	燃着的木条插入集气瓶中	
		现象	木条燃烧更旺	
		结论	该气体是氧气	

4. 硫磺的燃烧

	空气	现象	发出 <u>微弱的淡蓝色</u> 火焰	生成 <u>有刺激性</u> 气味的气体	
	氧气		发出 <u>明亮的蓝紫色</u> 火焰		
	结论	氧气支持燃烧，并且氧气 <u>浓度越大</u> ，燃烧 <u>越剧烈</u>			
	集气瓶中水的作用	<u>吸收</u> 产生的 <u>二氧化硫气体</u> ，防止污染空气。			

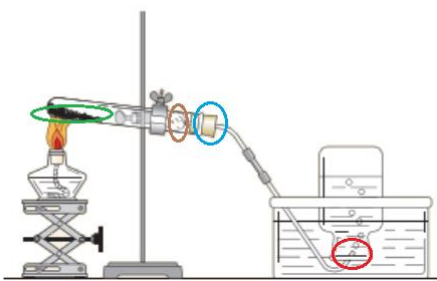
5. 木炭的燃烧

	空气	现象	发出 <u>红光</u>	生成使澄清石灰水 <u>变浑浊</u> 的气体
	氧气		剧烈燃烧，放出 <u>白光</u>	
	结论	氧气支持燃烧，并且氧气浓度越大，燃烧越剧烈		

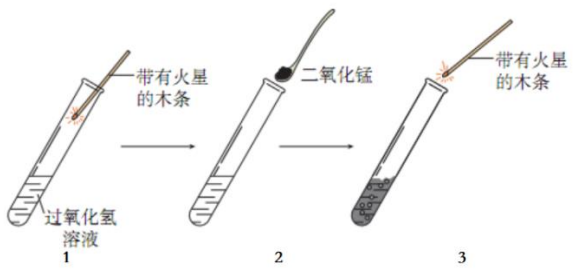
6. 铁丝的燃烧

	空气	现象	发出红光
	氧气		剧烈燃烧， <u>火星四射</u> ，生成 <u>黑色固体</u>
	结论	氧气支持燃烧，并且氧气浓度越大，燃烧越剧烈	

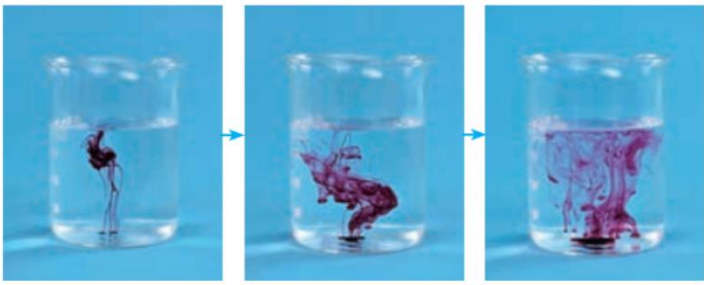
7. 加热高锰酸钾制取氧气

	装置要点	绿椭圆处	药品要平铺
		橙椭圆处	试管口要放一团 <u>棉花</u> (防治粉末堵塞导管)
		蓝椭圆处	试管口 <u>略向下倾斜</u> (防治冷凝水回流)
		红椭圆处	导管只要稍深入到集气瓶内 (利于排尽水)
	步骤	茶(查)庄(装) <u>定点收</u> 利(离)息(熄)	

8. 分解过氧化氢制氧气中二氧化锰的作用

	实验 1	带火星木条不复燃	
	实验 2	加入二氧化锰后带火星木条 <u>复燃</u>	
	实验 3	重新加入过氧化氢溶液，带火星木条复燃	
	结论	二氧化锰能加快过氧化氢分解的速度	
	概念	在化学反应中能 <u>改变</u> 其他物质的化学反应速率，而本身的 <u>质量</u> 和 <u>化学性质</u> 在反应前后没有发生变化的物质	
催化剂	特点	一变	改变其他物质 <u>化学反应速率</u>
		两不变	<u>本身质量、化学性质</u> (在反应前后)

9. 品红在水中的扩散

	
结论	分子在不断的 <u>运动</u>

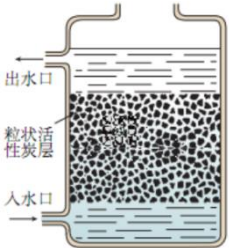
10. 品红在水中的扩散

	烧杯 A	现象	无色酚酞溶液 <u>变红</u>
		解释	烧杯 B 中浓氨水挥发出氨气，与 A 烧杯中的水结合，生成氨水(呈碱性)
	烧杯 B	现象	无明显现象
		解释	烧杯 A 中酚酞分子能运动，但不会挥发，进入烧杯 B 中。
结论	分子在不断的运动		

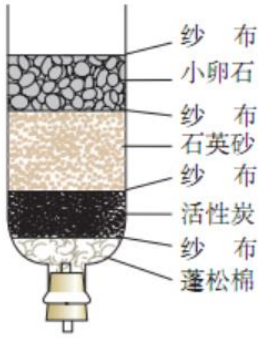
11. 过滤液体

	作用	除去难溶性杂质	
	装置要点	一贴	滤纸紧贴漏斗内壁，中间不要留有气泡，若有较多气泡会使 <u>过滤速率减慢</u> 。
		二低	滤纸边缘比漏斗口 <u>稍低</u> ，防止液体从漏斗外溢出
			漏斗内液面 <u>比滤纸边缘低</u> ，防止液体未经过滤，从滤纸和漏斗间隙中流下。
		三靠	玻璃棒斜靠在 <u>三层滤纸处</u> ，防止玻璃棒捅破润湿的滤纸造成过滤失败；
			倾倒液体时， <u>烧杯口紧靠玻璃棒</u> ，用玻璃棒引流防止液体溅出；
<u>漏斗下端的尖端部分</u> 紧靠烧杯内壁，使滤液沿烧杯壁流下，防止滤液向四周飞溅。			
说明	经过滤后的液体依然是混合物(含有可溶性杂质)		

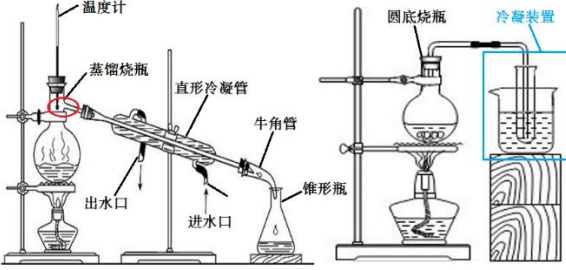
12. 活性炭净水器

	作用	通过 <u>过滤和吸附</u> ，除去水中杂质
	活性炭的作用	过滤和吸附，除去水中难溶性杂质、色素和异味
	进水方式解释	入水口在下，出水口在上，可以延长过滤和吸附的 <u>时间</u> ，使得水过滤和吸附更充分。

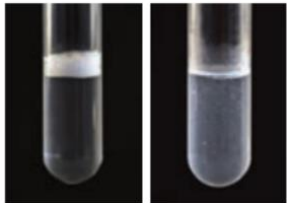
13. 简易净水器

	作用	通过过滤和吸附，除去水中杂质
	活性炭的作用	过滤和吸附，除去水中难溶性杂质、 <u>色素和异味</u>
	小卵石作用	除去 <u>大颗粒难溶物</u>
	石英砂作用	除去 <u>小颗粒</u> 难溶物
	纱布作用	<u>分隔</u> 各类物质、过滤
	蓬松棉作用	<u>支撑</u> (防止堵塞出水口)和过滤

14. 蒸馏装置

	作用	制取蒸馏水
	温度计的液泡位置	蒸馏烧瓶 <u>支管出口处</u>
	石棉网作用	使烧瓶 <u>均匀受热</u>
	冷凝管作用	<u>冷凝水蒸气</u>
	简易装置的长导管作用	<u>导气和冷凝</u>
	沸石的作用	<u>防暴沸</u>
蒸馏装置	简易蒸馏装置	进水方式： <u>下口进水</u> ，上口出水(<u>冷凝更充分</u>)

15. 用肥皂水区分硬水和软水

	操作	把 <u>等量</u> 的肥皂水分别滴加到盛有等量的两种水样中，并 <u>振荡</u> 。	
	现象和结论	现象	结论
		<u>较少的浮渣</u> 较多的泡沫	该水样为 <u>软水</u>
		较多的浮渣 <u>较少的泡沫</u>	该水样为 <u>硬水</u>

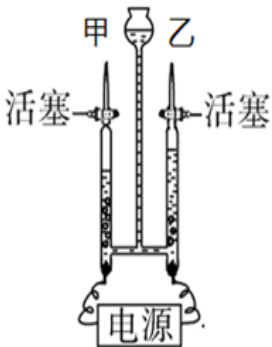
16. 检验氢气纯度

	操作	I.用拇指 <u>堵住</u> 集满氢气的 <u>试管</u> II.靠近火焰，移开拇指 <u>点火</u>	
	现象和结论	现象	结论
		<u>若声音微弱</u>	氢气 <u>纯净</u>
		若声音尖锐(<u>爆鸣声</u>)	氢气 <u>不纯净</u>

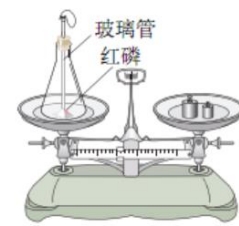
17. 氢气在空气里燃烧

	操作	在带尖嘴的导管口 <u>点燃</u> 纯净的氢气，并在火焰方罩一个 <u>冷而干燥</u> 的小烧杯	
	现象和结论	现象	结论
		1.火焰为 <u>微弱的淡蓝色</u> 2.烧杯内壁出现 <u>水滴</u> 3.放出大量的热	1.氢气有 <u>可燃性</u> 2.水由 <u>氢氧元素</u> 组成

18. 氢气在空气里燃烧

	原理	$2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}2\text{H}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$	
	实验现象	现象	
		两极 <u>均产生气泡</u>	
		正极	负极
	产物检验	正极收集到气体 <u>体积大</u>	负极收集到气体体积小
		正极	负极
用燃着的木条靠近玻璃管尖嘴处或试管口，木条 <u>燃烧更剧烈</u> ，证明是氧气		点燃时 <u>可以燃烧</u> ，燃烧产生淡蓝色火焰，证明是氢气。	
结论	水是由 <u>氢元素和氧元素</u> 组成的化合物		
加入硫酸钠或氢氧化钠作用	<u>增强溶液的导电性</u>		
拓展	氢氧元素质量比= <u>1:8</u>		

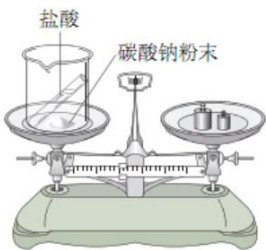
19. 红磷燃烧前后质量的测定

	操作	将玻璃导管在酒精灯上烧至 <u>红热</u> ，迅速塞紧橡皮塞，并将红热玻璃与红磷接触	
	现象和结论	现象	结论
		1.红磷燃烧，产生白烟 2.气球 <u>先膨胀后收缩</u> 3.完全冷却后 <u>天平平衡</u>	反应前后 <u>总质量不变</u>

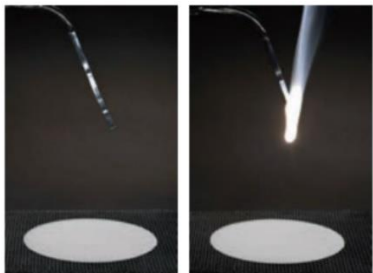
21. 红磷燃烧前后质量的测定

	操作	将打磨干净的铁钉浸没到硫酸铜溶液中	
	原理	$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$	
	现象和结论	现象 1. 铁钉表面析出 <u>红色固体</u> 2. 溶液由蓝色变为 <u>浅绿色</u> 3. 天平 <u>依然平衡</u>	结论 反应前后总质量不变

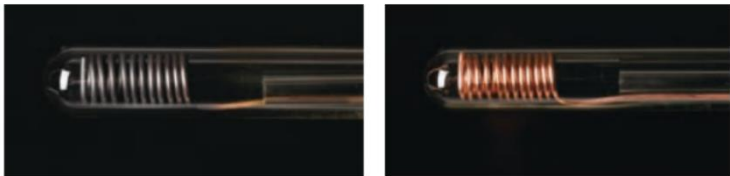
22. 盐酸与碳酸钠粉末反应前后质量的测定

	操作	将小试管倾斜，使小试管中盐酸进入烧杯中。	
	原理	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	
	现象和结论	现象 1. <u>白色粉末</u> 不断 <u>溶解</u> 2. 产生大量气泡 3. 天平 <u>左端上升</u> ，右端下沉	结论 有气体生成的反应，在非密闭容器中进行，反应后 <u>总质量减少</u> 。

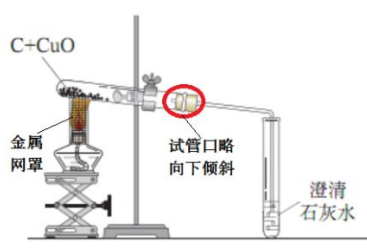
23. 镁条燃烧前后质量的测定

	操作	将打磨干净的长镁条和 <u>陶土网</u> 一起放在天平上称量，在陶土网上方点燃镁条；再将镁条燃烧产物与陶土网一起放在天平上称量，比较反应前后的质量。	
	原理	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO}$	
	现象和结论	现象 1. 镁条剧烈燃烧，发出 <u>白光</u> 2. 生成 <u>白色粉末</u> 状固体 3. 反应后总质量 <u>大于</u> 反应前总质量	结论 有气体参加的反应，在非密闭容器中进行，反应后总质量增加。

24. 铜丝表面的氧化铜与氢气加热条件下反应

		
现象	黑色逐渐变成 <u>亮红色</u> ，试管内有 <u>水雾</u> 出现。	
原理	$\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
结论	氢气具有 <u>还原性</u>	

25. 铜丝表面的氧化铜与氢气加热条件下反应

	操作	先预热，再对准药品部位集中加热。	
	原理	$2\text{CuO}+\text{C}\xrightarrow{\text{高温}}2\text{Cu}+\text{CO}_2\uparrow$	
	操作步骤	先 <u>撤出导气管</u> ，待试管冷却再把试管中的粉末倒出。	
	现象和结论	现象	结论
1. <u>黑色粉末逐渐变红</u> 2.澄清石灰水 <u>变浑浊</u>		单质碳能与氧化铜在高温下反应，单质碳具有 <u>还原性</u> 。	
金属网罩的作用	<u>集中火焰，提高温度</u> 。		

26. 石墨导电实验

	操作	将一根石墨电极和导线连接在一起，接通电源。	
	现象和结论	现象	结论
		灯泡发光	石墨具有导电性

27. 生成炭黑实验

	操作	点燃一根蜡烛，将冷碟子放在火焰上方	
	现象和结论	现象	结论
		冷碟子底出现 <u>黑色固体</u>	石蜡不完全燃烧有 <u>炭黑</u> 生成

28. 木炭吸附性实验

	操作	向盛有 <u>红棕色</u> 的二氧化氮气体的集气瓶里投入几小块烘烤过的木炭	
	现象和结论	现象	结论
		红棕色 <u>消失</u>	木炭具有 <u>吸附性</u>
	解释	木炭具有 <u>疏松多孔</u> 的结构	

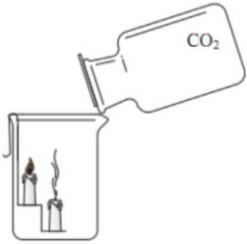
实验室里制取气体的一般思路和方法：

- (1) 选择适当的反应，包括反应物和反应条件；
- (2) 选择合适的实验装置；
- (3) 验证所得的气体。

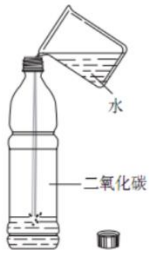
29. 实验室制取二氧化碳

	原理	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	
	装置要点	长颈漏斗下端要插到 <u>液面下</u> 导管要插到 <u>集气瓶底部</u>	
	检验二氧化碳	操作	将产生的气体通入到 <u>澄清石灰水</u> 水中
		现象	澄清石灰水变 <u>浑浊</u>
		结论	该气体为 <u>二氧化碳</u>
	二氧化碳的验满	操作	将 <u>燃着的木条</u> 放在集气 <u>瓶口</u>
		现象	木条 <u>熄灭</u>
		结论	二氧化碳已经 <u>集满</u>

30. 倾倒二氧化碳实验

	操作	向烧杯中 <u>倾倒</u> 二氧化碳气体(高低不同阶梯的上放两支燃着的蜡烛)	
	现象和结论	现象	结论
		蜡烛 <u>自下而上依次熄灭</u>	1.二氧化碳密度 <u>大于</u> 空气 2.二氧化碳 <u>不可燃不助燃</u>
	解释	二氧化碳密度大于空气，故可以像倒水一样，倾倒二氧化碳气体；由于二氧化碳密度大于空气，所以二氧化碳气体自下而上填充烧杯，二氧化碳气体不可燃不助燃，故蜡烛自下而上依次熄灭。	

31. 二氧化碳的溶解性实验

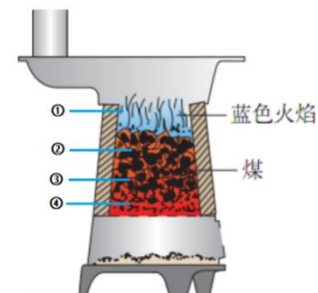
	操作	向一个收集满二氧化碳气体的质地较软的塑料瓶中加入约 1/3 体积的水，立即旋紧瓶盖， <u>振荡</u> 。	
	现象和结论	现象	结论
		软塑料瓶 <u>变瘪</u>	二氧化碳 <u>能溶于水</u>
	分析	部分二氧化碳溶于水使瓶内 <u>气体减少</u> ， <u>气压变小</u> ，大气压强使瓶子变瘪。	

说明：二氧化碳能溶于水，一体积水大约能溶解一体积的二氧化碳。

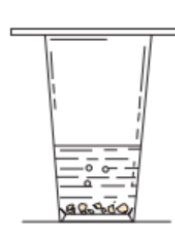
32.二氧化碳与水的反应

					
	I	II	III	IV	烘干第四朵花
现象	纸花由 <u>紫变红</u>	纸花不变色	纸花不变色	纸花由紫变红	纸花由红变紫
分析	醋酸能使石蕊溶液变红	水 <u>不能</u> 使石蕊溶液变红	二氧化碳不能使石蕊溶液变红	二氧化碳与水反应生成 <u>碳酸</u> ，碳酸能使石蕊溶液变红	碳酸受热 <u>分解</u> ，生成二氧化碳和水。

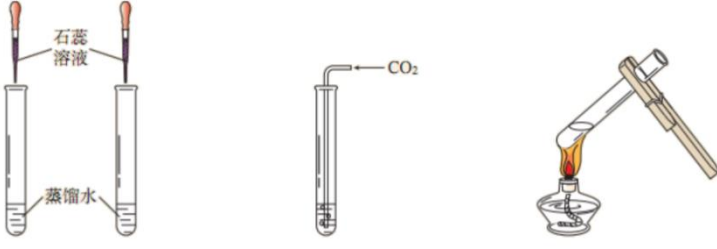
33.煤炉中的化学变化

	①	$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$
	②	$\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
	③	$2\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}$
	④	$\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$

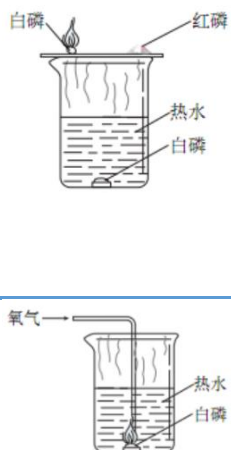
34.鸡蛋壳与醋酸反应的实验

	操作	取一个小玻璃杯，放入洗净的碎鸡蛋壳，然后计入一些醋精(主要成分是 <u>醋酸</u>)，立即用蘸有澄清石灰水的玻璃片盖住。
	现象	1.鸡蛋壳表面产生 <u>气泡</u> 2.玻璃片上的澄清石灰水 <u>变浑浊</u>
	结论	鸡蛋壳 <u>能与醋酸发生反应</u> ，生成二氧化碳气体。

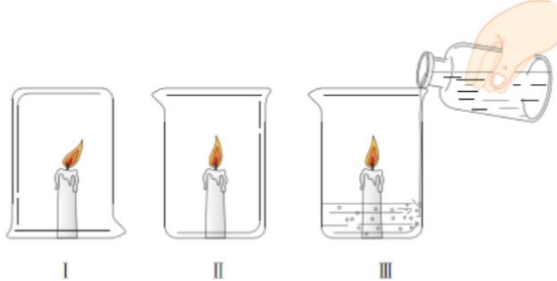
35.二氧化碳与水的反应

			
序号	I	II	III
操作	向蒸馏水中滴入石蕊溶液	向试管中 <u>通入二氧化碳</u>	将通入二氧化碳的试管 <u>加热</u>
现象	溶液 <u>呈紫色</u>	溶液由 <u>紫色变成红色</u>	溶液由 <u>红色变成紫色</u>
分析		$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

36.燃烧的条件探究

	条件控制	现象及结论	
	对比铜片上白磷和红磷	现象 <u>白磷燃烧</u> 红磷不燃烧	燃烧需要达到可燃物的 <u>着火点</u>
对比铜片上白磷和水中的白磷	现象 <u>铜片上</u> 白磷燃烧 水中的白磷不燃烧	现象 <u>铜片上</u> 白磷燃烧 水中的白磷不燃烧	燃烧需要与 <u>氧气</u> (或空气)接触
		现象 水中的白磷燃烧	结论 燃烧需要与氧气(或空气)接触

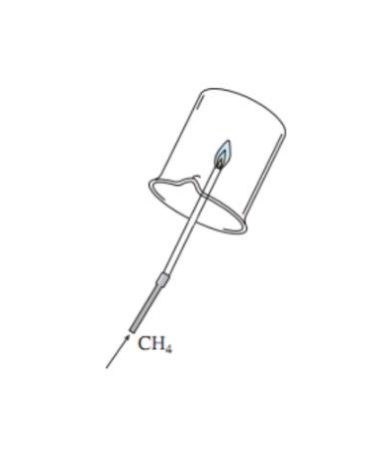
37. 灭火原理实验

			
序号	I	II	III
现象	火焰熄灭	正常燃烧	溶液由 <u>红色变成紫色</u>
分析	烧杯隔绝空气	同时具备燃烧的 3 个条件	生成的 CO_2 不可燃不助燃，密度比空气大，可 <u>隔绝空气</u>

38. 生石灰与水反应

	操作	在一支试管中加入一小匙干燥的 <u>生石灰</u> ，再加入 2mL 水，观察现象，并用手 <u>轻轻触碰</u> 试管外壁。
	现象	1.白色固体膨胀最终变成 <u>白色粉末</u> 2.试管外部 <u>烫手</u>
	化学方程式	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$

39. 甲烷的燃烧

	操作	1.点燃甲烷，在火焰上方罩一个 <u>冷而干燥</u> 的烧杯 2.迅速将烧杯倒过来，向烧杯中注入 <u>少量</u> 的澄清石灰水，振荡。
	现象	1.火焰为 <u>明亮的蓝色</u> 2.烧杯内壁出现 <u>水珠</u> 3.澄清石灰水变 <u>浑浊</u>
	化学方程式	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
	结论	1.甲烷具有 <u>可燃性</u> 2.甲烷由 <u>碳氢元素</u> 组成

40. 比较合金和纯金属的硬度



	操作	1.比较黄铜和铜片、硬铝片和铝片的光泽和颜色 2.将它们 <u>相互刻画</u> ，比较它们的硬度			
	性质比较	现象			
		黄铜	铜	硬铝	铝
	光泽和颜色	有光泽，黄色	有光泽，紫红	有光泽，银白色	有光泽，银白色
	硬度	黄铜比铜硬		硬铝比铝硬	
	结论	合金与组分金属物理性质有差异，一般合金的硬度 <u>大于</u> 其组分金属的硬度。			

金属之最：

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ①铝：地壳中 <u>含量最高</u> 的金属元素； | ②钙： <u>人体</u> 中含量最多的金属元素； |
| ③铁：目前 <u>年产量</u> 最多的金属（铁>铝>铜）； | ④银： <u>导电、导热</u> 性最好的金属（银>铜>铝）； |
| ⑤铬： <u>硬度</u> 最高的金属； | ⑥钨： <u>熔点</u> 最高的金属； |
| ⑦汞： <u>熔点</u> 最低的金属； | ⑧钨： <u>密度</u> 最大的金属； |
| ⑨锂： <u>密度</u> 最小的金属。 | |

42. 金属与盐酸、稀硫酸的反应

金属	现象		反应的化学方程式	
	稀盐酸	稀硫酸	稀盐酸	稀硫酸
镁	剧烈反应，产生大量气泡	剧烈反应，产生大量气泡	$\text{Mg}+2\text{HCl}=\text{MgCl}_2+\text{H}_2\uparrow$	$\text{Mg}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{MgSO}_4+\text{H}_2\uparrow$
锌	反应较剧烈，有较多气泡产生	反应较剧烈，有较多气泡产生	$\text{Zn}+2\text{HCl}=\text{ZnCl}_2+\text{H}_2\uparrow$	$\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2\uparrow$
铁	反应且有少量气泡产生	反应且有少量气泡产生	$\text{Fe}+2\text{HCl}=\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$	$\text{Fe}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{FeSO}_4+\text{H}_2\uparrow$
铜	无变化	无变化		

43. 金属活动性顺序探究

	操作	将一根用砂纸打磨过的铝丝浸入硫酸铜溶液中，过一会取出观察现象
	现象	铝丝上附着红色固体，溶液颜色变浅。
	原理	$2\text{Al}+3\text{CuSO}_4=\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{Cu}$
	结论	铝的金属活动性比铜强
	操作	将一根洁净的铜丝浸入硝酸银溶液中，过一会取出观察现象
	现象	铜丝的表面附着黑色的固体，溶液有无色慢慢变成蓝色
	原理	$\text{Cu}+2\text{AgNO}_3=\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{Ag}$
	结论	铜的金属活动性比银强

探究金属活动性强弱的方法有两种

方法一：金属与酸(稀盐酸、稀硫酸)反应。能反应的金属比 H 活泼,反应越剧烈,则越活泼;不反应的金属位于 H 之后。

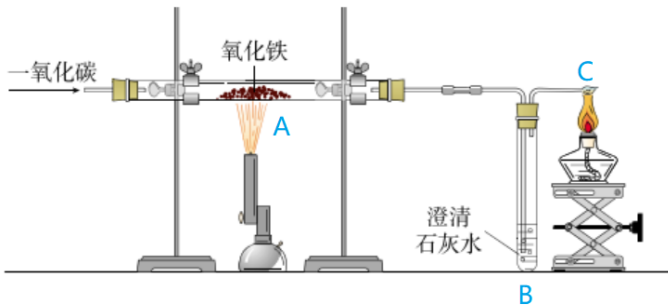
方法二：金属与盐溶液反应。若则表示该金属的活动性强于该盐中金属的活动性。

如验证 Fe、Cu、Ag 的金属活动性

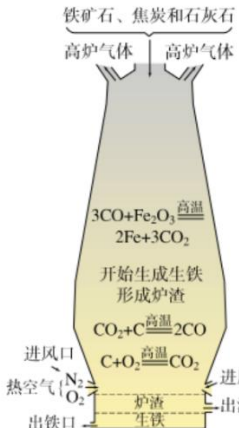
A、两边金属中间盐 可选择单质 Fe、硫酸铜溶液、单质银

B、中间金属两边盐 可选择硫酸亚铁溶液、单质铜、硝酸银溶液

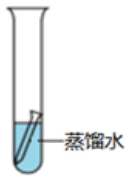
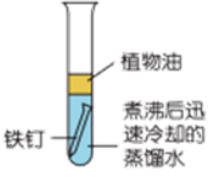
44. 一氧化碳还原氧化铁

			
序号	A	B	C
现象	红棕色固体逐渐变黑	澄清石灰水变浑浊	气体燃烧，火焰为蓝色
原理	$3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	$2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$

45. 高炉炼铁

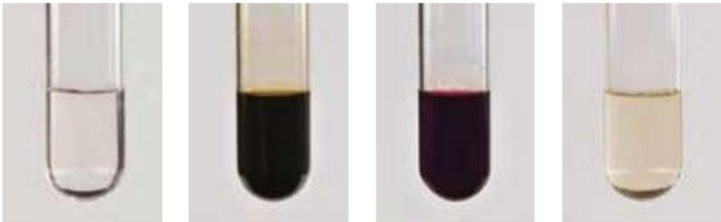
	原料	铁矿石	氧化铁或四氧化三铁
		焦炭	烧提供热量、产生还原剂一氧化碳。
		石灰石	可将矿石中二氧化硅转变为炉渣
		空气	提供氧气
	原理	在高温下，一氧化碳把铁从铁矿石中还原出来	
设备	高炉	出铁口低于出渣口：铁水密度大于滤渣密度，有利于炉渣的排出。	

46. 铁制品锈蚀条件探究

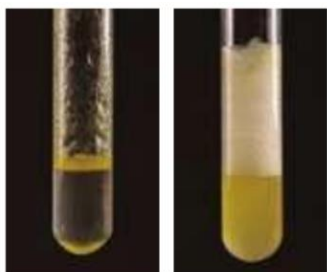
实验装置			
现象	铁钉生锈	铁钉不生锈	铁钉不生锈
现象分析	铁钉同时和氧气（或空气）、水接触	铁钉只和水接触	铁钉只和氧气（或空气）接触
结论	铁钉生锈的条件：铁和氧气(或空气)、水接触同时接触		

拓展：铜生锈的条件：铜、氧气(或空气)、二氧化碳和水接触同时接触

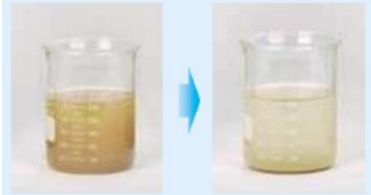
47. 碘和高锰酸钾的溶解性比较

		
碘+水 碘+汽油 高锰酸钾+水 高锰酸钾+汽油		
溶质	溶剂	现象
碘	水	碘几乎不溶于水
碘	汽油	碘溶于汽油，溶液呈棕色
高锰酸钾	水	高锰酸钾溶于水，溶液呈紫红色
高锰酸钾	汽油	高锰酸钾不溶于汽油
结论	1. <u>同一物质</u> 在不同的溶剂中溶解性不同； 2. 不同物质在 <u>同一溶剂</u> 中的溶解性也不同。	

48. 乳浊液的形成和乳化现象

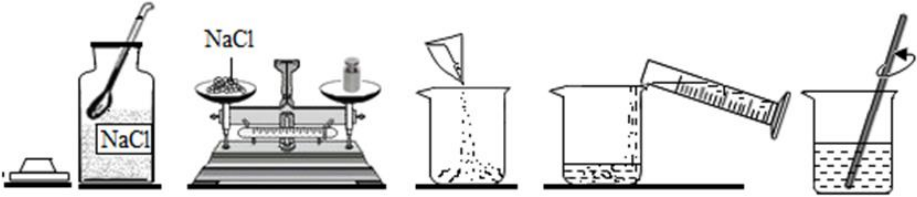
		操作	用力振荡有水和植物油的试管	
		现象	不加洗涤剂	加入洗涤剂
			静置后 <u>依然分层</u>	静置后 <u>不再分层</u>
		解释	加入洗涤剂能使植物油在水中分散成无数细小的液滴，而不聚成油珠，从而使油和水不再分成，所形成的乳浊液稳定性增强，这种现象称为 <u>乳化</u> 。	

49. 悬浊液不稳定

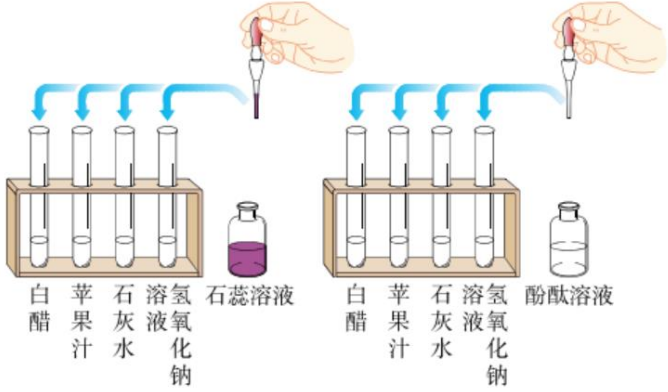
		操作	把少量泥土放入到水中，搅拌，静置一段时间。
		现象	<u>悬浊液分层</u>
		解释	难溶的固体小颗粒，由于重力作用，小颗粒会 <u>沉降</u> 下来。

50.一定质量分数的氯化钠溶液的配制

(以配制 50g 质量分数为 6%的氯化钠溶液为例)

	
计算	氯化钠质量=50g×6%=3g；水的质量=50g-3g=47g
称量	托盘天平称量所需的氯化钠，放入烧杯中。
量取	用量筒量取所需水的体积(47g÷1g/mL=47mL),倒入盛有氯化钠的烧杯中。
溶解	用玻璃棒搅拌，使氯化钠溶解。

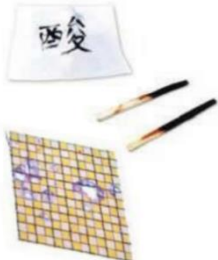
51.向溶液中加入酸碱指示剂

		
	加入紫色石蕊溶液后的颜色变化	加入无色酚酞溶液后的颜色变化
白醋	变 <u>红色</u>	不变色
苹果汁	变红色	不 <u>变色</u>
石灰水	变 <u>蓝色</u>	变红色
氢氧化钠溶液	变蓝色	变 <u>红色</u>

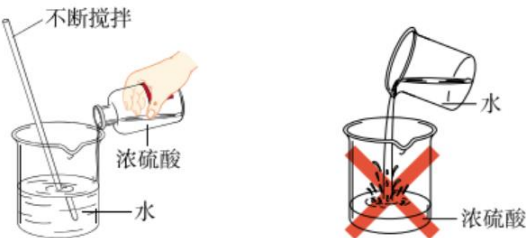
说明：

- ①酸碱指示剂遇酸性或碱性溶液时，变色的是指示剂；
- ②酸的溶液一定显酸性，显酸性的溶液不一定是酸；如硫酸铜溶液显酸性；
碱的溶液一定显碱性，显碱性的溶液不一定是碱；如碳酸钠溶液显碱性；
- ③酸碱指示剂只能对酸、碱溶液作出定性判断，而不能对酸碱性的强弱程度作出判断；
- ④难溶性的碱，如 $Mg(OH)_2$ 不能使指示剂变色。

52. 浓硫酸的腐蚀性

	实验	放置一会儿后的现象
	用玻璃棒蘸浓硫酸在纸上写字	纸上显出 <u>黑色字迹</u>
	用小木棍蘸少量浓硫酸	蘸有硫酸的部位 <u>变黑</u>
	将浓硫酸滴到一小块布上	蘸有硫酸的部位 <u>变黑甚至形成洞</u>

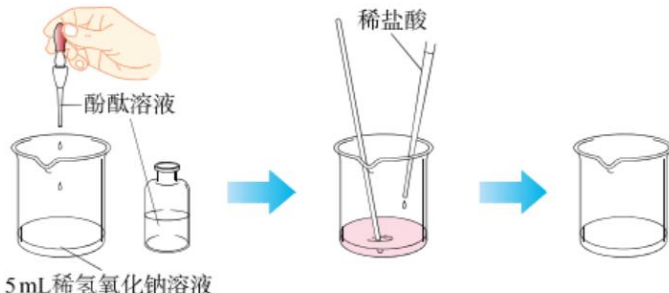
53. 浓硫酸的稀释

	将<u>浓硫酸</u>沿烧杯壁<u>慢慢地</u>注入到盛有水的烧杯里，用玻璃棒<u>搅拌</u>。切不可将水倒入浓硫酸！
---	--

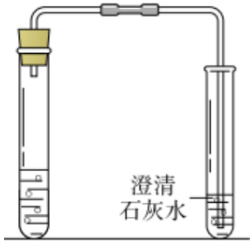
54. 自制“叶脉书签”

	操作	将外形完整、大小合适、具有网状叶脉的树叶，放在 10% 的氢氧化钠溶液中煮沸。当叶肉呈现黄色后取出树叶，用水将树叶上的碱液洗净。用牙刷轻轻刷去叶肉，将剩下的叶脉放在水中清洗，稍稍晾干后，夹在书中压平。
	现象	一段时间后得到完整的“ <u>叶脉书签</u> ”
	解释	氢氧化钠溶液有 <u>腐蚀性</u> ，将质地较软的叶肉腐蚀。

55. 在氢氧化钠溶液中滴加盐酸

	
现象	滴有酚酞的氢氧化钠溶液由 <u>红色变为无色</u>
原理	$\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
实质	$\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

56. 碳酸钠与盐酸反应

	操作	向盛有 0.5g 碳酸钠的试管里加入 2mL 的盐酸，迅速将带导管的橡皮塞塞紧试管口，并将导管的另一端插入盛有澄清石灰水的试管中。
	现象	1.碳酸钠粉末 <u>溶解</u> ，产生气泡； 2.澄清石灰水 <u>变浑浊</u> 。
	解释	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$