





《2024年河南省中考化学真题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	A	C	B	D	A	D	B	C
题号	11	12	13	14						
答案	C	A	B	A						

1. C

【详解】A、粮食酿酒，有酒精等新物质生成，属于化学变化；

B、烧制陶瓷，发生了燃烧，一定有新物质生成，属于化学变化；

C、活字印刷，无新物质生成，属于物理变化；

D、火药爆炸，有二氧化硫等新物质生成，属于化学变化。

故选：C。

2. D

【详解】A、原阳大米富含糖类，不符合题意；

B、灵宝苹果富含维生素，不符合题意；

C、叶县岩盐富含无机盐，不符合题意；

D、固始鸡蛋富含蛋白质，符合题意。

故选D。

3. A

【详解】A、侯德榜在氨碱法的基础上，改良了制碱工艺，发明了将制碱与制氨结合起来的联合制碱法，故A正确；

B、张青莲测定了铟、铽、铈等原子的相对原子质量的新值，为相对原子质量的测定做出了卓越贡献，故B错误；

C、袁隆平改良杂交水稻，为我国杂交水稻高产稳产做出了突出贡献，故C错误；

D、徐光宪是我国著名物理化学家，无机化学家，教育家，在量子化学和化学键理论、配位化学、萃取化学、核燃料化学、稀土化学、串级萃取理论等方面取得了巨大成就，故D错误；

故选：A。

4. C

【详解】A、开发和利用新能源，有利于减少化石燃料的使用，可以减少污染，有利于保护环境，不符合题意；

B、积极植树、造林、种草，可以净化空气，有利于保护环境，不符合题意；  
C、露天焚烧树叶、塑料袋，会产生大量烟尘和有害物质，不利于保护环境，符合题意；  
D、将垃圾分类、回收、利用，可以节约资源，减少污染，有利于保护环境，不符合题意；  
故选：C。

5. B

【详解】A、水由水分子构成，不符合题意；

B、 $\text{CuSO}_4$ 是由铜离子和硫酸根离子构成，符合题意；

C、 $\text{C}_{60}$ 是 $\text{C}_{60}$ 分子构成，不符合题意；

D、甲烷是由甲烷分子构成，不符合题意。

故选：B。

6. D

【详解】A、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成一种黑色固体，故选项A错误；

B、硫粉在氧气中燃烧生成一种具有刺激性气味的气体，故选项B错误；

C、红磷在氧气中燃烧，生成一种白色固体，故选项C错误；

D、木炭在氧气中燃烧，发出白光，生成能使澄清石灰水变浑浊的无色无味的气体，故选项D正确。

故选：D。

7. A

【详解】用量筒量取蒸馏水时俯视读数，实际量取蒸馏水的体积偏小，最终配制的溶液中溶剂的质量偏小，溶液的溶质质量分数偏大，故选：A。

8. D

【详解】A、合金金属材料，合成橡胶属于合成材料，故A分类错误；

B、氧属于常量元素，锌属于人体必需微量元素，故B分类错误；

C、空气是由氮气、氧气等多种物质组成的，属于混合物，冰是固态的水，冰水共存物是由水一种物质组成的，属于纯净物，故C分类错误；

D、硝酸钾含有氮、磷、钾三种元素中的钾元素和氮元素，属于复合肥，磷酸二氢铵含有氮、磷、钾三种元素中的磷元素和氮元素，属于复合肥，故D分类正确；

故选：D。

9. B

【详解】A、白磷易自燃，属于固体，不应该张贴易燃液体标志，不符合题意；

B、汽油属于易燃液体，应该张贴易燃液体标志，符合题意；

C、苛性钠是氢氧化钠的俗称，不属于易燃液体，不应该张贴易燃液体标志，不符合题意；

D、浓硫酸具有较强的腐蚀性，应该张贴腐蚀品标志，不应该张贴易燃液体标志，不符合题意；

故选：B。

10. C

【详解】A、用肥皂水可以区分硬水和软水，取样加入等量的肥皂水振荡，泡沫少、浮渣多是硬水；泡沫多、浮渣少，则为软水，不能用食盐水，故错误；

B、氯化铵和熟石灰（氢氧化钙）反应产生氨味气体，硫酸铵与熟石灰反应产生氨味气体，不可以区分，故错误；

C、用灼烧法区分羊毛和涤纶，灼烧后有烧焦羽毛气味的是羊毛，有特殊气味的是涤纶，因此可以通过灼烧的方法进行鉴别二者，故正确；

D、氮气和二氧化碳都具有不可燃，不助燃的性质，均能使燃着的木条熄灭，故错误；

故选 C。

11. C

【分析】古人将含碳酸钙的贝壳制成石灰乳，涉及碳酸钙高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，该反应是一种物质生成两种物质，符合“一变多”的特点，属于分解反应，故氧化钙和水反应生成氢氧化钙，该反应是两种物质生成一种物质，符合“多变一”的特点，属于化合反应，在草木灰(含  $K_2CO_3$ )的水溶液中加入石灰乳，碳酸钾和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾，该反应是两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物，属于复分解反应。

【详解】A、氧化钙和水反应生成氢氧化钙，该反应是两种物质生成一种物质，符合“多变一”的特点，属于化合反应，不符合题意；

B、碳酸钙高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，该反应是一种物质生成两种物质，符合“一变多”的特点，属于分解反应，不符合题意；

C、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物，以上反应中不涉及置换反应，符合题意；

D、在草木灰(含  $K_2CO_3$ )的水溶液中加入石灰乳，碳酸钾和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钾，该反应是两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物，属于复分解反应，不符合题意；

故选：C。

12. A

【详解】A、电解水实验中，根据“正氧负氢、氧一氢二”，甲管中产生的气体较多，为氢气，则甲管中的电极连接的是电源负极，故 A 说法不正确；

B、乙管中的气体较少，为氧气，氧气具有助燃性，能使带火星的木条复燃，故 B 说法正确；

C、水通电分解生成氢气和氧气，化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}2\text{H}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$ ，则该实验生成的

氢气与氧气的质量比为 4：32=1：8，故 C 说法正确；

D、水通电分解生成氢气和氧气，氢气是由氢元素组成的，氧气是由氧元素组成的，根据质量守恒定律，反应前后元素种类不变，则该实验可证明水是由氢、氧两种元素组成的，故 D 说法正确；

故选：A。

13. B

【分析】根据分析，该反应是由氨气与一氧化氮在一定条件下生成氮气与水。

【详解】A、根据分析，氮气是由氮元素组成的单质，图中的单质为氮气，该选项说法不正确；

B、根据分析，该反应的产物为氮气与水，均为无毒物质，该选项说法正确；

C、氨气中氮元素化合价为-3，一氧化氮中氮元素化合价为+2，生成物氮气属于单质，氮元素化合价为 0，故反应前后氮元素的化合价发生变化，该选项说法不正确；

D、根据分析，该反应的化学方程式为： $4\text{NH}_3+6\text{NO}\xrightarrow{\text{一定条件}}5\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ ，该选项说法不正

确；

故选 B。

14. A

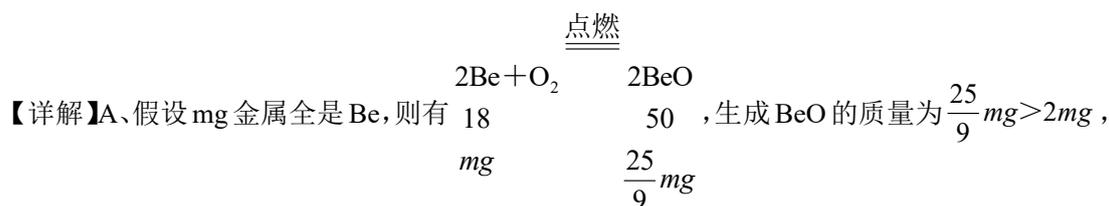
【分析】镁与某金属的混合物共 mg，在一定条件下与氧气充分反应，镁和氧气生成氧化镁，

生成的氧化物共 2mg，假设 mg 金属全部是镁，则有

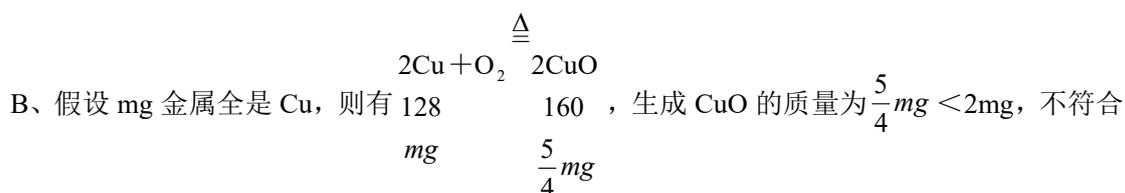
	$2\text{Mg} + \text{O}_2$	$2\text{MgO}$	
	48	80	
	mg	$\frac{5}{3}mg$	

，生成氧化镁的

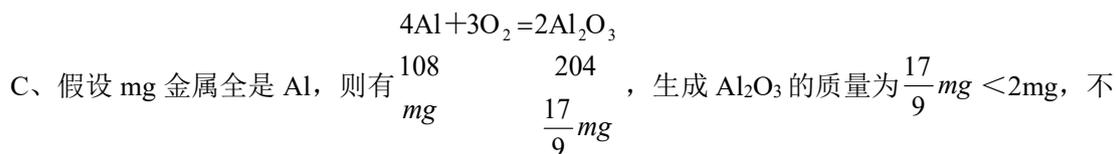
质量为  $\frac{5}{3}mg < 2mg$ ，生成的氧化物共  $2mg$ ，说明另一种金属与氧气反应生成氧化物的质量应该  $> 2mg$ 。



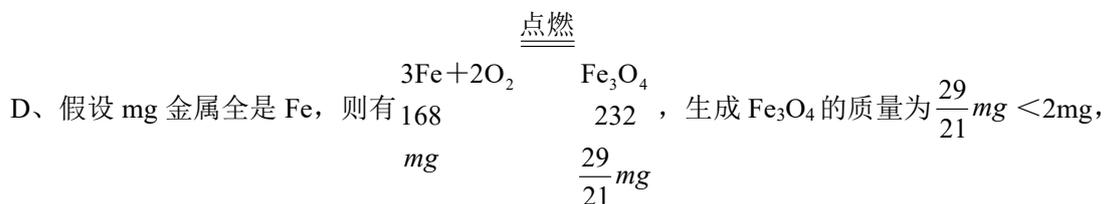
符合题意；



题意；



符合题意；



不符合题意；

故选：A。

15. 铁(或 Fe) 硅

【详解】目前世界年产量最高的金属是铁；Si 是硅元素的元素符号，则 Si 名称为硅。

16. 增大  $\frac{31.6g}{100g+31.6g} \times 100\%$

【详解】硝酸钾的溶解度随着温度升高而增大；

根据饱和溶液的溶质质量分数 =  $\frac{\text{溶解度}}{\text{溶解度} + 100g} \times 100\%$ ； $20^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度为  $31.6g$ ，

则硝酸钾的饱和溶液中溶质的质量分数为  $\frac{31.6g}{31.6g + 100g} \times 100\%$ 。

17.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$  硫酸/ $\text{H}_2\text{SO}_4$  红

【详解】硫酸与氢氧化钡反应生成硫酸钡和水，方程式为  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，

c 点所表示的溶液为酸性，故此时溶液中一定有硫酸，说明此时氢氧化钡已经反应完，而硫酸钡为沉淀，不能溶解作溶质，此时溶质为硫酸，a 点溶液呈碱性，滴加酚酞溶液，会变为红色，故填： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 、硫酸或  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、红。

18. (1)玻璃棒

(2) $\text{CaCO}_3$

(3) $\text{NaOH}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

【分析】氯化钡和硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，氢氧化钠和氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，碳酸钠和氯化钙反应生成白色沉淀碳酸钙和氯化钠，碳酸钠和氯化钡（过量）反应生成白色沉淀碳酸钡和氯化钠，盐酸和氢氧化钠（过量）反应生成氯化钠和水，盐酸和碳酸钠（过量）反应生成氯化钠、水和二氧化碳。

【详解】（1）在溶解、过滤和蒸发操作中都用到的玻璃仪器是玻璃棒；

（2）固体 X 中还应含有加入的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液与粗盐中  $\text{CaCl}_2$  反应生成的  $\text{CaCO}_3$  沉淀；

（3）根据题意和分析可知，溶液 Y 含有生成以及原有的氯化钠，剩余的氢氧化钠和碳酸钠，加入稀盐酸会与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，会与碳酸钠反应生成氯化钠水和二氧化碳，故加入的稀盐酸为了除去溶液 Y 中的  $\text{NaOH}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 。

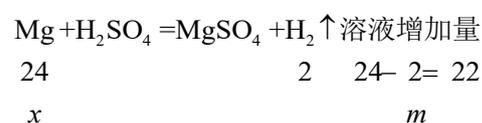
19.  $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$       32: 33

【详解】铝与稀硫酸反应生成硫酸铝和氢气，该反应的化学方程式为：



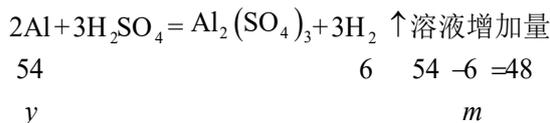
镁、铝分别放入质量相等且足量的稀硫酸中，充分反应后所得的两溶液质量仍相等，说明溶液的增加量相等，设溶液的增加量为  $m$

解：设参加反应的镁的质量为  $x$

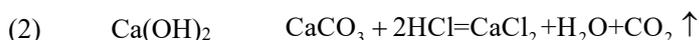
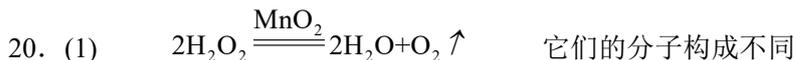


$$\frac{24}{22} = \frac{x}{m} \quad x = \frac{12m}{11}$$

设参加反应的铝的质量为  $y$

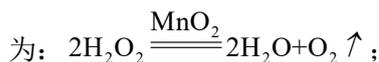


$\frac{54}{48} = \frac{y}{m}$   $y = \frac{9m}{8}$ , 则参加反应的镁与铝的质量比为:  $\frac{12m}{11} : \frac{9m}{8} = 32 : 33$ 。



【详解】(1) 已知甲、乙组成元素相同，丙在空气中含量居第二位，可推出丙为氧气，甲能转化为乙、丙，可推出甲为过氧化氢，乙为水，代入验证，符合题意；

甲转化为乙的反应为过氧化氢在二氧化锰的催化下分解生成水和氧气，该反应的化学方程式

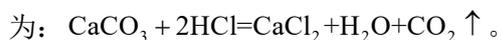


由分子构成的物质，分子是保持物质化学性质的最小粒子，故甲、乙性质有差异的原因是：它们的分子构成不同；

(2) 已知三种物质都含钙元素，甲可用来改良酸性土壤，可推出甲为氢氧化钙，乙难溶于水且相对分子质量为 100，可推出乙为碳酸钙，甲能转化为乙、丙，乙、丙能相互转化，可推出丙为氯化钙，代入验证，符合题意。

由分析可知，甲为氢氧化钙，化学式为:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

乙转化为丙的反应为碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水，该反应的化学方程式



21. (1) 加热时，应用酒精灯的外焰

(2) 达到燃烧所需的最低温度(着火点) 隔绝空气(或氧气)

【详解】(1) 加热试管中的液体时，因为酒精灯的外焰温度最高，则用酒精灯的外焰加热，液体不超过试管容积的三分之一，试管夹夹在中上部，用手拿试管夹的长柄，试管口斜向上，与水平方向大约成 45° 夹角，观察图示，则图示没有用酒精灯的外焰加热，加热时，应用酒精灯的外焰；

(2) ① 可燃物燃烧的三要素为：可燃物、与氧气接触、温度达到可燃物的着火点，酒精灯

被点燃，说明可燃物燃烧需温度达到燃烧所需的最低温度(着火点)；

②加热完毕，要用灯帽盖灭酒精灯，隔绝氧气或空气，达到灭火的目的。

22. (1)铝与氧气反应，其表面生成致密的氧化铝薄膜

(2) 固体是银和锌  $Zn+2AgNO_3=Zn(NO_3)_2+2Ag$

【详解】(1) 铝是比较活泼的金属，铝制品却耐腐蚀，是因为铝在空气中能与氧气反应，其表面生成一层致密的氧化铝薄膜，防止内部的铝进一步被氧化，因此铝制品抗腐蚀性强，故填：铝与氧气反应，其表面生成致密的氧化铝薄膜；

(2) 金属活动性为镁>锌>银，将过量的锌粉加入到  $AgNO_3$  和  $Mg(NO_3)_2$  的混合溶液中，锌和硝酸银反应生成银和硝酸锌，方程式为  $Zn+2AgNO_3=Zn(NO_3)_2+2Ag$ ，锌不与硝酸镁反应，故过滤后留在滤纸上的固体是银和锌，故填：固体是银和锌、 $Zn+2AgNO_3=Zn(NO_3)_2+2Ag$ 。

23. (1)分子间有间隔，加压使分子间隔变小

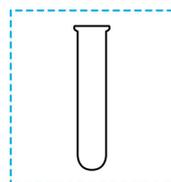
(2)具有臭味的分子在不断运动，向四周扩散，使人们闻到特殊臭味

【详解】(1)  $25m^3$  石油气加压后可装入容积为  $0.024m^3$  的钢瓶中，是因为分子间有间隔，加压后，分子间的间隔变小。

(2) 液化石油气中添加有特殊臭味的乙硫醇，一旦液化石油气泄漏，周围较大范围都能闻到特殊臭味，是因为具有臭味的分子在不断运动，向四周扩散，使人们闻到特殊臭味。

24. (1)a、b、e、f

(2)  $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$



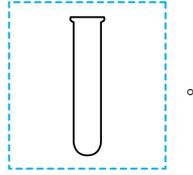
【详解】(1) 实验室通常用石灰石(或大理石)与稀盐酸反应制取二氧化碳，属于固液不加热反应，二氧化碳溶于水，密度比空气大，可用向上排空气法收集，若要使用双孔橡皮塞，则需要选用的仪器是：锥形瓶、集气瓶、分液漏斗，需要制取纯净的二氧化碳，而盐酸具有挥发性，会使制得的二氧化碳中混有氯化氢，同时要干燥二氧化碳，则还需要选择洗气瓶，除去杂质，故填：abef；

(2) 高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，该反应的化学方程式为：

$2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ ；

该反应属于固体加热反应，发生装置中的仪器可以选择酒精灯、铁架台、还需要补充反应容

器试管，故图为：



25. (1)CO<sub>2</sub>

(2)6

(3)b

(4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  将尾气点燃(或进行收集)

(5) C、H(或碳、氢) 甲中的二氧化碳被烧碱溶液吸收，植物不能进行光合作用  
取样于试管中，加入适量氯化钙溶液，产生白色沉淀

(6)解：设理论上能够吸收 CO<sub>2</sub> 的质量为  $x$



$$\begin{array}{ccc} 44 & & 32 \\ x & & 48\text{t} \end{array}$$

$$\frac{44}{32} = \frac{x}{48\text{t}} \quad x=66\text{t}$$

答：理论上能够吸收 CO<sub>2</sub> 的质量是 66t。

【详解】(1)“低碳行动”中的“碳”指的是 CO<sub>2</sub>，“低碳”是指较低的二氧化碳的排放；

(2)在元素周期表中，元素名称左上角的数字表示原子序数，在原子中，原子序数=质子数=核外电子数，故碳原子核外电子数为：6；

(3) a、金刚石和石墨均是由碳元素组成的纯净物，均属于碳单质，不符合题意；

b、石墨和金刚石是两种不同的物质，故石墨转化为金刚石，有新物质生成，属于化学变化，符合题意；

c、金刚石和石墨均属于碳单质，它们完全燃烧后的产物均是二氧化碳，不符合题意；

d、金刚石和石墨均是由碳原子构成，但是碳原子的排列方式不同，故物理性质差异很大，不符合题意。

故选 b；

(4) V 形管内反应为一氧化碳和氧化铁在高温下反应生成铁和二氧化碳，该反应的化学方

程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ，二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙和水，该反应的

化学方程式为： $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

一氧化碳具有可燃性，故处理尾气的方法为：将尾气点燃(或进行收集)；

(5) 根据质量守恒定律，化学反应前后，元素的种类不变，反应物中含 C、H、O，生成物氧气由氧元素组成，故该有机物中一定含有的元素是：C、H；

①光合作用是二氧化碳和水在光和叶绿体的作用下反应生成有机物和氧气，二氧化碳能与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，甲中的二氧化碳被烧碱溶液吸收，植物不能进行光合作用，故实验时，乙中的植物叶片能检测出光合作用生成的有机物，而甲中的不能；

②二氧化碳能与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，碳酸钠能与氯化钙反应生成碳酸钙和氯化钠，故设计方案，检验实验后的烧碱溶液中生成的新物质：取样于试管中，加入适量氯化钙溶液，产生白色沉淀；

(6) 见答案。