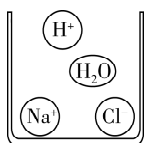


2022 年河南省普通高中 招生考试化学预测卷(三)

快速对答案

1. B 2. A 3. C 4. D 5. D 6. A 7. B 8. C
9. C 10. A 11. C 12. C 13. D 14. B
15. 糖类 KNO_3 (合理即可)
16. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 增大可燃物与氧气的接触面积(或增大氧气的浓度) 降温和隔绝空气或氧气
17. (1) 铝在常温下可与空气中的氧气反应,在其表面生成一层致密的氧化铝薄膜,从而阻止内部的铝进一步氧化 (2) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
18. 7:20 > 100
19. (1) HCl (2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
[或 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$]
20. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 3:2
21. (1) 0 (2) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$
22. (1) 一定有 (2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Zn} = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe}$
23. (1) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ (或 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$) (2) 反应所需的物质为块状固体和液体,且在常温下反应。
(3) adce。
24. (1) 对反应后气体产物的检验产生干扰。
(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (3) 装置 A 液面上方及玻璃管中空气的总体积以及一氧化碳的爆炸极限。

25. (1) 水 (2) ①



c 点

- ② 排除稀释使溶液 pH 减小的因素
(3) ① $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ② $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 白色固体变蓝 ③ 过氧化钠完全反应后,过量的二氧化碳进入 D 装置中,使澄清石灰水变浑浊。 (4) 47%

全解全析

1. B 【解析】本题考查物理变化和化学变化。汴梁刺绣、菊花茶、木版年画的制作过程中没有新物质生成,属于物理变化;宫瓷仿制品的烧制过程中有

新物质生成,一定发生化学变化,故选 B。

2. A 【解析】本题考查化学与人体健康。小苏打能与面团发酵过程中产生的酸反应和受热分解时产生二氧化碳气体,可以使馒头、面包松软可口,所以可作膨松剂,A 正确;甲醛水溶液能使蛋白质变性,从而使其失去生理功能,不能用于浸泡海鲜,B 错误;发霉的大米中含有黄曲霉毒素,蒸煮不能将其破坏,故这样的大米洗净煮熟后也不能食用,C 错误;亚硝酸钠(NaNO_2)有毒,不能用于腌制肉类品,D 错误。

3. C 【解析】本题考查垃圾分类。废弃旧电池中含有重金属等有害物质,因此属于有害垃圾,不能放入可回收物垃圾箱,故选 C。

拓展延伸 厨余垃圾包括剩菜剩饭、骨头、菜根菜叶等食品类废物;其他垃圾包括砖瓦陶瓷、渣土、卫生间废纸等难以回收的废弃物;饮料瓶、矿泉水瓶、啤酒瓶、废报纸、废旧金属等可回收利用,属于可回收物;有害垃圾包括废电池、废荧光灯管、废水银温度计、过期药品等。

4. D 【解析】本题考查常见物质的名称、化学式及俗名等。氧化钙的俗名是生石灰,A 错误;固态的二氧化碳俗称干冰,B 错误;碳酸氢钠的化学式为 NaHCO_3 ,C 错误;氢氧化钠的化学式为 NaOH ,俗称苛性钠、火碱、烧碱,D 正确。

5. D 【解析】本题考查元素周期表一格中的信息。钛带“钅”字旁,属于金属元素,A 错误;钛原子的质子数为 22,中子数不为 22,B 错误;钛元素的相对原子质量是 47.87,相对原子质量的单位是“1”,不是“g”,C 错误;钛元素属于金属元素,钛原子在化学反应中容易失去电子,D 正确。

6. A 【解析】本题考查有关空气的知识。洁净的空气属于混合物,A 错误;空气中氧气的体积分数约为 21%,B 正确;氮气在常温下化学性质稳定,食品包装袋内填充氮气可延长食品的保质期,C 正确;空气中二氧化碳含量过高会导致温室效应,D 正确。

7. B 【解析】本题考查基本实验操作。连接题图所示仪器时,应把橡胶塞慢慢转动着塞进试管口,切不可把试管放在桌面上再使劲塞进塞子,以免压破试管,A 错误;将黄铜片和纯铜片相互刻画,可根据哪种金属片上有划痕比较二者的硬度,B 正确;不能将 pH 试纸伸入待测液中测溶液的 pH,以

免污染待测液,C 错误;氢气的密度比空气小,用图中装置收集时,气体应短管进长管出,D 错误。

拓展延伸 氢气是密度最小的气体,具有可燃性,不纯的氢气遇明火易发生爆炸。

8. C 【解析】本题考查微粒的结构示意图。如果 $x = 10$,①中质子数 = 核外电子数 = 10,则①表示氖原子,A 正确;②质子数为 11,核外电子数为 10,表示钠离子,符号是 Na^+ ,B 正确;③表示氯离子,②和③形成的化合物是氯化钠,是由离子构成的,C 错误;②③④对应元素的原子的核外电子层数相同,所以位于同一周期,D 正确。

9. C 【解析】本题考查物质类别和元素组成。金刚石和石墨、白磷和红磷、氧气和臭氧都是由同种元素组成的不同单质,属于同素异形体。水和双氧水是由相同元素组成的不同化合物,不属于同素异形体,故选 C。

10. A 【解析】本题考查物质的鉴别。黄铜是铜锌合金,铜在空气中加热会变成黑色的氧化铜,金加热后颜色没有变化,可以鉴别,A 正确;硝酸铵和氯化铵中都含有铵根离子,加熟石灰研磨,都会产生有刺激性气味的氨气,无法鉴别,B 错误;硫酸钠和稀硫酸都能和硝酸钡反应产生白色沉淀,无法鉴别,C 错误;氮气和二氧化碳都能使燃着的木条熄灭,无法鉴别,D 错误。

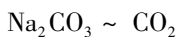
11. C 【解析】本题考查配制一定溶质质量分数的溶液。用氯化钠固体配制 500 g 10% 的氯化钠溶液时需要经过计算、称量(量取)、溶解、装瓶等步骤,A 正确;量取水时俯视量筒读数会使所取的水的体积偏小,使所配溶液浓度偏大,B 正确;量筒只能用于量取液体,不能用来溶解固体,C 错误;配制溶液所需的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、量筒等,D 正确。

① 易错警示 量筒不能用来溶解固体或作反应容器,只能用来量取液体。

12. C 【解析】本题考查质量守恒定律。根据化学反应前后原子的种类和数目不变,可知 X 的化学式为 NO_2 ;X 中氮元素和氧元素的质量比为 $14:32 = 7:16$;反应前铜为单质,铜元素的化合价为 0,反应后化合价变为 +2; NO_2 是有毒气体,吸入会对人体造成伤害,所以要在通风橱中进行该实验,故选 C。

13. D 【解析】本题考查物质的转化。碳在氧气中充分燃烧生成二氧化碳,不充分燃烧生成一氧化碳,一氧化碳和氧气或金属氧化物反应都可转化为二氧化碳,A 符合题意;镁和稀盐酸反应可得到氯化镁,硫酸镁和氯化钡反应可得到氯化镁,镁和稀硫酸反应可得到硫酸镁,B 符合题意;过氧化氢分解可得到氧气和水,水电解可得到氧气,C 符合题意;氢氧化钠和盐酸反应可得氯化钠,氢氧化钠和硝酸反应可得到硝酸钠,硝酸钠不能一步转化为氯化钠,D 不符合题意。

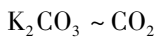
14. B 【解析】本题考查根据化学方程式进行技巧性计算。设 10 g 的 Na_2CO_3 、 K_2CO_3 、 MgCO_3 、 CaCO_3 分别与足量的稀盐酸反应生成二氧化碳的质量为 m_1, m_2, m_3, m_4 。



$$106 \quad 44$$

$$10 \text{ g} \quad m_1$$

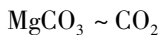
$$\frac{106}{44} = \frac{10 \text{ g}}{m_1} \quad m_1 \approx 4.15 \text{ g}$$



$$138 \quad 44$$

$$10 \text{ g} \quad m_2$$

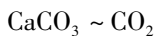
$$\frac{138}{44} = \frac{10 \text{ g}}{m_2} \quad m_2 \approx 3.19 \text{ g}$$



$$84 \quad 44$$

$$10 \text{ g} \quad m_3$$

$$\frac{84}{44} = \frac{10 \text{ g}}{m_3} \quad m_3 \approx 5.24 \text{ g}$$



$$100 \quad 44$$

$$10 \text{ g} \quad m_4$$

$$\frac{100}{44} = \frac{10 \text{ g}}{m_4} \quad m_4 = 4.4 \text{ g}$$

所以 10 g 四种物质的混合物与足量的稀盐酸反应生成二氧化碳的质量范围约为 $3.19 \text{ g} < m < 5.24 \text{ g}$, 故选 B。

刷有所得 做该类题时, 可把混合物看作其中一种物质的纯净物, 分别计算出每种物质充分反应后生成二氧化碳的质量, 混合物充分反应所生成的二氧化碳质量介于最大值和最小值之间。

15. 糖类 KNO_3 (合理即可)

【解析】本题考查营养素和化学肥料。小麦中富含淀粉, 淀粉属于糖类; 复合肥料是指含有氮、

磷、钾三种营养元素中两种或两种以上元素的肥料,硝酸钾是一种常用的复合肥料。

16. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 增大可燃物与氧气的接触面积(或增大氧气的浓度) 降温 and 隔绝空气或氧气

【解析】本题考查化学方程式的书写和燃烧条件与灭火原理。由题意可知,氨气充分燃烧生成氮气和水,反应的化学方程式为 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$;使燃料充分燃烧,应采取的措施是增大可燃物与氧气的接触面积或增大氧气的浓度;液态二氧化碳用于灭火的原理是降温 and 隔绝空气或氧气。

17. (1) 铝在常温下可与空气中的氧气反应,在其表面生成一层致密的氧化铝薄膜,从而阻止内部的铝进一步氧化 (2) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

【解析】本题考查铝耐腐蚀的原因与化学方程式的书写等。(1) 铝制品比铁制品耐腐蚀,是因为铝在常温下可与空气中的氧气反应,在其表面生成一层致密的氧化铝薄膜,从而阻止内部的铝进一步氧化。(2) 实验室制取氢气的原理是锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气,化学方程式为 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 。(3) “曾青得铁,则化为铜”所涉及反应的化学方程式为 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ 。

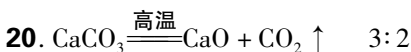
18. $7:20 > 100$

【解析】本题考查溶解度曲线与溶液的稀释。 $t_1^\circ\text{C}$ 时, KCl 的溶解度为 35 g , 则其饱和溶液中溶质和溶剂的质量比为 $35\text{ g}:100\text{ g} = 7:20$; $t_2^\circ\text{C}$ 时, 氯化钾的溶解度小于硝酸钾的溶解度, 配制相同质量的 KCl 、 KNO_3 的饱和溶液, KCl 需要水的质量大于 KNO_3 ; 设加水的质量为 x , 根据溶液稀释前后溶质的质量不变, 可得 $(100\text{ g} + x) \times 25\% = 100\text{ g} \times \frac{100\text{ g}}{100\text{ g} + 100\text{ g}} \times 100\%$, $x = 100\text{ g}$ 。

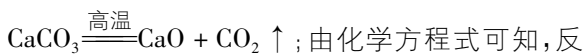
19. (1) HCl (2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
[或 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$]

【解析】本题考查物质的推断。由题可知, B 可用于改良酸性土壤, 所以 B 为氢氧化钙; C 为一种难溶于水的白色物质, 且其中金属元素的质量分数为 40% , 则 C 为碳酸钙; A 、 B 、 C 中均含同一种金属元素, 根据 A 、 B 、 C 三者之间的转化关系可知, A 为氧

化钙;由 D 中含有两种元素,C 和 D 可以发生反应,可推出 D 为 HCl,D 和 E 可以发生反应,且 E 可转化为 C,E 可为碳酸钠或碳酸钾;代入验证,推导正确。(1)D 的化学式为 HCl。(2)A 转化为 B 的反应的化学方程式为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 。(3)E 转化为 C 的反应的化学方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$ 。



【解析】本题考查化学方程式的书写以及根据化学方程式的计算。碳酸钙分解的化学方程式为

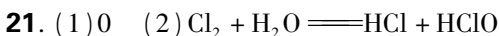


;由化学方程式可知,反应一段时间后,固体混合物中的碳元素全部存在于碳酸钙中,设固体混合物中碳酸钙的质量为 x ,氧化钙的质量为 y ,则由 Ca 元素与 C 元素的质量比为 10:1 得

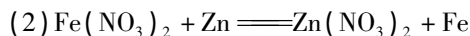
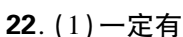
$$\left(\frac{40}{100}x + \frac{40}{56}y\right) : \frac{12}{100}x = 10:1, \text{解得 } x:y = 25:28,$$

则该混合物中 Ca 元素与 O 元素的质量比为

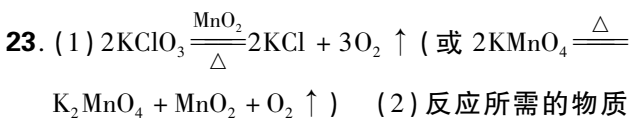
$$\left(\frac{40}{100}x + \frac{40}{56}y\right) : \left(\frac{48}{100}x + \frac{16}{56}y\right) = 3:2。$$



【解析】本题考查反应的微观示意图及元素化合价的计算。(1)物质甲为单质,单质中元素的化合价为 0。(2)反应的化学方程式为 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$ 。



【解析】本题考查金属与混合盐溶液的反应。向 AgNO_3 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 的混合溶液中加入一定量的 Zn 粉,根据三种金属的活动性: $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ag}$,可知锌先与硝酸银反应生成硝酸锌和银,反应过程中固体质量增大,溶液质量减小,待硝酸银完全反应后,若锌有剩余,锌再和硝酸亚铁反应生成硝酸锌和铁,反应过程中固体质量减小,溶液质量增大。(1)由题可知,充分反应后过滤,得到的滤渣质量和所加的 Zn 粉质量相等,说明锌和原混合溶液中的两种溶质都发生了反应,反应后所得滤渣中一定含有银和铁,所以向滤渣中滴加稀盐酸,一定有气泡生成。(2)由分析可知,反应过程中使溶液质量增加的反应的化学方程式为 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Zn} = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe}$ 。



为块状固体和液体,且在常温下反应。

(3)adce。

【解析】本题考查气体的制取。(1)装置A为固固加热型气体发生装置,用装置A制取氧气涉及的反应的化学方程式为 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 或 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。

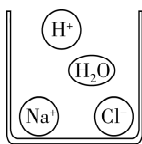
(2)装置B的优点是可以控制反应的发生和停止,其原理是夹紧弹簧夹时,反应产生的气体使试管内压强增大,液体被压入长颈漏斗中,与多孔隔板上的固体药品分开,反应停止;打开弹簧夹,装置中的气体排出,长颈漏斗中的液体流入试管,试管中液面上升,液体与多孔隔板上的固体药品接触,反应发生。所以选用装置B作发生装置时反应所需的药品应为块状固体和液体,反应需在常温下进行。(3)测定反应所得氧气的体积,需要把装置C中的水排入量筒内,进入量筒内水的体积就等于反应生成氧气的体积,氧气密度比水小,故应d口进气,c口排水。

24. (1)对反应后气体产物的检验产生干扰。

(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (3)装置A液面上方及玻璃管中空气的总体积以及一氧化碳的爆炸极限。

【解析】本题考查一氧化碳还原氧化铁的实验装置。(1)如果没有装置A,则无法除去一氧化碳中混有的二氧化碳,会对反应后气体产物的检验产生干扰。(2)在高温的条件下,一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳,化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。(3)划定装置C中安全线最高位置的依据是装置A液面上方及玻璃管中空气的总体积以及一氧化碳的爆炸极限。

25. (1)水 (2)①



c 点

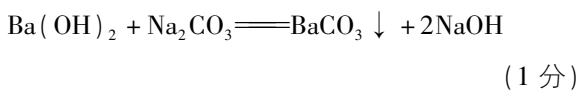
②排除稀释使溶液pH减小的因素

(3)① $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ② $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 白色固体变蓝 ③过氧化钠完全反应后,过量的二氧化碳进入D装置中,使澄清石灰水变浑浊。 (4)47%

【解析】本题考查复分解反应发生的条件、中和反应、对未知物质的探究以及利用化学方程式的计算等。(1)复分解反应发生的条件是生成物中有

气体、沉淀或水。(2)①由题图可知, c 点时溶液 $\text{pH} < 7$,说明酸过量,溶液中含有氯离子、钠离子、水分子和氢离子。②因为稀盐酸中有水,向氢氧化钠溶液中加入稀盐酸后溶液会被稀释,也会使溶液 pH 减小,因此“ pH 减小到 7 以下”才能作为判断氢氧化钠与稀盐酸发生了化学反应的依据。(3)①由题意可知,二氧化碳和过氧化钠反应生成氧气和碳酸钠,化学方程式为 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ 。②该实验中通过大理石和稀盐酸反应制取二氧化碳,故 A 装置中饱和碳酸氢钠溶液的作用是除去二氧化碳中可能混有的氯化氢气体,所以可能发生反应的化学方程式为 $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$; 气体通过 A 装置后可能带有水蒸气,所以 B 装置中可能出现的现象是白色固体变蓝。③D 装置中澄清石灰水变浑浊说明过氧化钠已完全反应,过量的二氧化碳进入了 D 装置中。(4)氢氧化钠易与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠,故久置的氢氧化钠固体中可能会有碳酸钠杂质。

解: 设 20 g 样品中碳酸钠的质量为 x 。



106	197
x	19.7 g

$$\frac{106}{197} = \frac{x}{19.7 \text{ g}}$$

$$x = 10.6 \text{ g} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{样品中氢氧化钠的质量分数} = \frac{20 \text{ g} - 10.6 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times$$

$$100\% = 47\% \quad (1 \text{ 分})$$

答: 该样品中氢氧化钠的质量分数为 47%。