

2022 年河南省普通高中 招生考试化学预测卷(八)

快速对答案

1. C 2. B 3. B 4. D 5. C 6. D 7. A 8. C
9. B 10. C 11. A 12. C 13. D 14. A
15. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (2) MnO_4^- (3) OH^-
16. (1) 生石灰 (2) $3\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \xlongequal{\quad} \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
17. (1) 浓硫酸 偏小 (2) 偏小
18. (1) 降温结晶(或冷却热饱和溶液) (2) 68.5
(3) 395
19. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 7:3
20. (1) CaCO_3 (2) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xlongequal{\quad} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xlongequal{\quad} \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ [或 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \xlongequal{\quad} \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$]
21. (1) a 处白磷燃烧而 c 处白磷不燃烧。 (2) 环保。(合理即可)
22. (1) 5 (2) 5 种。
23. (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ (或 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$) (2) 可以控制反应速率。 (3) 将燃着的木条放在 b 端导管口,木条熄灭,则说明已收集满。
24. (1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ (2) 小于
(3) $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \xlongequal{\quad} 2\text{Ag} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ [或 $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xlongequal{\quad} \text{Cu} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$]
25. (1) 过滤 (2) 3 盐
(3) $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \xlongequal{\quad} \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(4) ① 21:40 ② 取少许反应后 A 装置中的溶液,加入过量的氯化钙溶液,产生白色沉淀,过滤,向滤液中加入无色酚酞溶液,溶液变红,则反应后 A 装置的溶液中还含氢氧化钠。(合理即可)
(5) 7.1%

全解全析

1. C 【解析】本题考查营养素。苹果富含维生素;岩盐富含无机盐;鲤鱼富含蛋白质;香油富含油脂,故选 C。
2. B 【解析】本题考查化学变化和物理变化。火药

爆炸有新物质生成,属于化学变化;酒精挥发是酒精由液体变为气体,没有新物质生成,属于物理变化;钢铁生锈是铁与氧气、水等反应生成铁锈,有新物质生成,属于化学变化;葡萄酿酒有新物质酒精等生成,属于化学变化。

3. B 【解析】本题考查化学与环境保护。燃放烟花爆竹,会产生二氧化硫等有毒有害气体,会污染空气,A 不符合题意;公交出行属于绿色出行,可减少汽车尾气的排放,减少空气污染,B 符合题意;加高燃煤锅炉烟囱,将废气排到高空,不能减少污染物的排放,不能减少空气污染,C 不符合题意;焚烧垃圾会产生大量的有害气体和烟尘,会造成空气污染,D 不符合题意。

4. D 【解析】本题考查水的净化。过滤可除去水中的难溶性杂质;活性炭能吸附水中的异味和色素;沉淀可除去水中的一部分难溶性杂质;蒸馏可除去水中的所有杂质,包括可溶性杂质,故选 D。

知识归纳 常见的净水方法有沉淀、过滤、吸附和蒸馏,四种净水方法的净化程度由高到低为蒸馏、吸附、过滤、沉淀。

5. C 【解析】锰、锌两种元素的元素符号分别是 Mn、Zn,第一个字母不同,A 错误;镁和钠的元素符号分别是 Mg、Na,第一个字母不同,B 错误;氩和金的元素符号分别是 Ar、Au,第一个字母相同,C 正确;硅、钙两种元素的元素符号分别是 Si、Ca,第一个字母不同,D 错误。

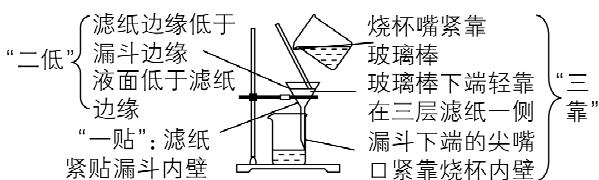
6. D 【解析】本题考查空气的成分及用途等。将燃着的木条伸入盛有某气体的集气瓶中,木条熄灭,该气体不一定为二氧化碳,还可能是氮气等,A 错误;食品包装时常充入氮气以防腐,充入氧气会加快食物的腐败,B 错误;木炭在空气中燃烧,消耗氧气的同时生成了二氧化碳气体,装置内的压强几乎不变,不能用木炭代替红磷测定空气中氧气的含量,C 错误;稀有气体在通电时能发出不同颜色的光,可制成电光源,D 正确。

7. A 【解析】本题考查元素化合价的计算及化学式的书写。通常情况下,在化合物中钾元素显 +1 价,铝元素显 +3 价,硫酸根显 -2 价,氢氧根显 -1 价,根据化合物中各元素正负化合价的代数和

等于零,得 $(+1) + (+3) \times 3 + (-2) \times x + (-1) \times 6 = 0$,解得 $x = 2$,A 正确。

- 8. C 【解析】**本题考查实验基本操作。给试管中的液体加热时,试管中的液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$,A 错误;不能用燃着的酒精灯去引燃另一只酒精灯,以免失火,B 错误;检查题图中装置气密性的方法是把导管的一端插入水里,用手紧握试管外壁,若水中导管口有气泡冒出,且松手后导管中形成一段稳定的水柱,则说明装置气密性良好,C 正确;过滤时要用玻璃棒引流,D 错误。

知识归纳 过滤操作的要点



- 9. B 【解析】**本题考查分子的性质。蔗糖放入水中溶解是因为蔗糖分子在不断运动,运动到了水分子的间隔中,A 错误;氧气、液氧都是由氧分子构成的,同种物质的分子,其化学性质相同,B 正确;分子总是在不断运动着,水结冰后,水分子仍在不断地运动,C 错误;"热胀冷缩"现象说明分子间有间隔,而分子的大小不随温度的变化而变化,D 错误。
- 10. C 【解析】**本题考查物质的分类。高锰酸钾是由钾、锰、氧三种元素组成的化合物,不属于氧化物,二氧化碳是氧化物,空气是混合物,A 错误;氯化钠是由钠、氯元素组成的化合物,不属于氧化物,淀粉是有机物,澄清石灰水是混合物,B 错误;二氧化硫是氧化物,醋酸是有机物,稀有气体是混合物,C 正确;水是氧化物,甲烷是有机物,烧碱是氢氧化钠的俗称,是纯净物,D 错误。
- 11. A 【解析】**本题考查质量守恒定律的应用。根据化学反应前后元素的种类不变,反应物中有钙、氢、氧元素,则生成物中也只有钙、氢、氧元素,另外,题述反应的生成物可作燃料,则分析选项可知该反应的生成物是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 H_2 ,故选 A。
- 12. C 【解析】**本题考查反应的微观示意图。B 物质是 NH_3 ,其中氮元素的化合价是 -3 ,A 错误;若 D 是 NO_2 ,则反应的化学方程式为 $7\text{O}_2 + 4\text{NH}_3 \xrightarrow{\text{一定条件}} 6\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO}_2$,则参加反应的 A 和 B 的分子个数比是 $7:4$,反应前后分子数目发生

改变,B、D 错误;若该反应属于置换反应,则 D 的化学式可能是 N_2 ,符合化学反应前后元素种类不变的原则,C 正确。

- 13. D 【解析】**本题考查坐标曲线图。氧化铜和碳的单质在高温条件下反应生成铜和二氧化碳,固体的质量会减少,但不会减少到 0,A 错误;某温度下,向一定量不饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾,溶液的溶质质量分数会变大,直到溶液饱和后不再变化,但起始时溶液的溶质质量分数不是 0,B 错误;向一定量稀盐酸中加水,溶液的 pH 会增大并无限接近 7,但不会等于或大于 7,C 错误;向一定量碳酸钠和氢氧化钠的混合溶液中滴加稀盐酸,盐酸先和氢氧化钠反应生成氯化钠和水,氢氧化钠完全反应后,盐酸再和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳,碳酸钠完全反应后气体质量不再变化,D 正确。

刷有所得 图像题的解题关键

“两标”——解题时一定要关注图像的横、纵坐标所表示的两个量的关系。

“三点”——起点、转折点、终点的位置及所代表的含义。

“一趋势”——图像中纵坐标所代表的量随横坐标所代表的量的变化趋势。

- 14. A 【解析】**本题考查技巧性计算。镁、锌与稀盐酸反应的化学方程式分别为 $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2 \uparrow$, $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ 。10.3 g 是反应后得到 $MgCl_2$ 和 $ZnCl_2$ 固体的总质量,已知 Mg 和 Zn 的总质量是 3.2 g,则固体增加的质量即参加反应的氯化氢中氯元素的质量,为 $10.3\text{ g} - 3.2\text{ g} = 7.1\text{ g}$,设生成 H_2 的质量为 x ,根据关系式: $2HCl \sim 2Cl \sim H_2$

$$71 \quad 2$$

$$7.1\text{ g} \quad x$$

$$\frac{71}{2} = \frac{7.1\text{ g}}{x}, x = 0.2\text{ g}, \text{A 正确。}$$

- 15. (1) $Ca(OH)_2$ (2) MnO_4^- (3) OH^-**

【解析】本题考查化学用语。(1) $Ca(OH)_2$ 常用于改良酸性土壤。(2) 高锰酸钾由 K^+ 和 MnO_4^- 构成,则阴离子是 MnO_4^- 。(3) 在溶液中,与 NH_4^+ 不能大量共存的离子是 OH^- 。

- 16. (1) 生石灰 (2) $3HCl + Al(OH)_3 = AlCl_3 + 3H_2O$**

【解析】本题考查地壳和人体中元素含量及酸碱中和反应的应用。(1)地壳中含量最多的非金属元素是氧元素,人体中含量最多的金属元素是钙元素,氧元素和钙元素所形成的化合物是氧化钙,俗称生石灰。(2)胃酸的主要成分是盐酸,盐酸和氢氧化铝反应的化学方程式是 $3\text{HCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

17. (1) 浓硫酸 偏小 (2) 偏小

【解析】本题考查溶液的配制及溶液 pH 的测定等。(1)稀释浓硫酸的方法是将浓硫酸沿容器内壁慢慢倒入水中,并用玻璃棒不断搅拌;俯视读数会使所量取的浓硫酸的体积偏小,其他操作正确,则所配稀硫酸的溶质质量分数偏小。(2)纯碱是碳酸钠的俗称,其溶液呈碱性,若用湿润的 pH 试纸测定纯碱溶液的 pH,相当于稀释了溶液,溶液碱性减弱,会使测量结果偏小。

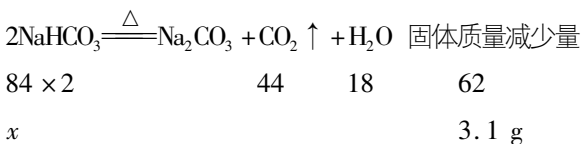
18. (1) 降温结晶(或冷却热饱和溶液) (2) 68.5 (3) 395

【解析】本题考查物质的溶解度。(1)由题表中信息可知,氯化钠和硝酸钾的溶解度都随温度的升高而增大,但氯化钠的溶解度受温度变化影响不大,硝酸钾的溶解度受温度变化影响较大,若硝酸钾溶液中混有少量的氯化钠,可采用降温结晶(冷却热饱和溶液)法提纯硝酸钾。(2)50℃时,氯化钠的溶解度是 37.0 g,则 50 g 水中最多溶解 18.5 g 氯化钠,得到溶液的质量是 50 g + 18.5 g = 68.5 g。(3)溶液稀释前后溶质质量不变,设需要加水的质量为 x ,则 $105 \text{ g} \times \frac{110 \text{ g}}{110 \text{ g} + 100 \text{ g}} \times 100\% = (x + 105 \text{ g}) \times 11\%$, $x = 395 \text{ g}$ 。

19. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 7:3

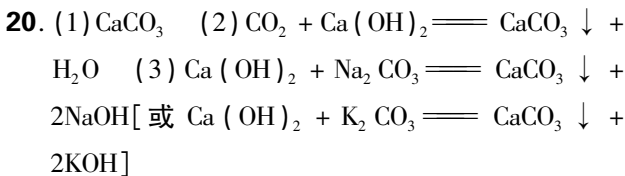
【解析】本题考查化学方程式的书写及计算。根据质量守恒定律,混合物加热后固体减少的质量为碳酸氢钠受热分解生成的二氧化碳和水的质量总和,即 $12 \text{ g} - 8.9 \text{ g} = 3.1 \text{ g}$ 。

设原混合物中 NaHCO_3 的质量为 x 。

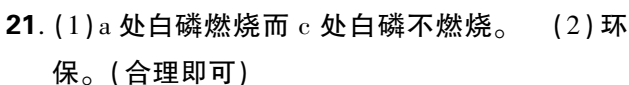


$\frac{84 \times 2}{62} = \frac{x}{3.1 \text{ g}}$, $x = 8.4 \text{ g}$, 则原混合物中 NaHCO_3 和

Na_2CO_3 的质量比是 $8.4 \text{ g} : (12 \text{ g} - 8.4 \text{ g}) = 7:3$ 。



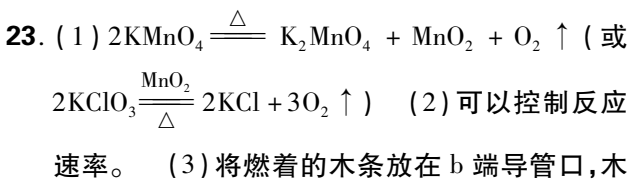
【解析】本题考查框图推断。A、C 常用作建筑材料,则 A、C 分别是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 CaCO_3 中的一种;E 是最常见的溶剂,则 E 是水;B、E 属于同类物质,则 B 是氧化物;D 能与 A 反应且能转化为 C,且 C、D 属于同类物质,则 D 为 Na_2CO_3 或 K_2CO_3 ,C 为 CaCO_3 ,A 为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$;B 能与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应且能转化为 CaCO_3 ,则 B 为 CO_2 ;代入验证,推导正确。



【解析】本题考查对燃烧条件的探究和对实验设计的评价等。(1) 可燃物燃烧的条件是与氧气接触以及温度达到可燃物的着火点。白磷的着火点是 40°C ,热水的温度是 80°C ,且温度达到了白磷的着火点,a 处的白磷与氧气接触,c 处的白磷没有与氧气接触,则能证明可燃物燃烧需要与氧气接触的现象是 a 处白磷燃烧而 c 处白磷不燃烧。(2) 该实验设计的优点有节约药品、环保等。

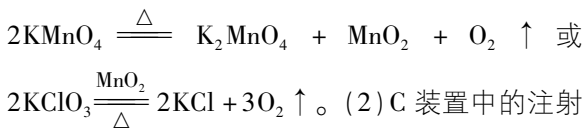


【解析】本题考查粗盐提纯。(1) 题述操作中发生的复分解反应有 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{MgSO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KCl}$, $\text{KOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, 共 5 个。(2) 如果操作③④顺序颠倒,则加入过量盐酸时发生的反应有 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{KOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, 由于加入过量盐酸,所以过滤后滤液中含有 5 种溶质: KCl 、 CaCl_2 、 BaCl_2 、 MgCl_2 、 HCl 。



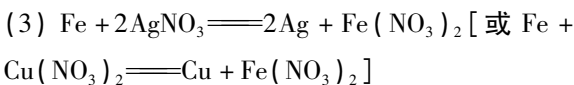
条熄灭,则说明已收集满。

【解析】本题考查气体的制取。(1) A 装置是固固加热型气体发生装置,可用加热高锰酸钾或氯酸钾的方法制取氧气,反应的化学方程式是



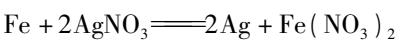
(2) C 装置中的注射器可以控制滴加液体的速率,从而控制反应速率。(3) 二氧化碳的密度比空气大,用 E 装置收集二氧化碳时气体从 a 端进,所以应将燃着的木条放在 b 端导管口,木条熄灭,则说明已收集满。

24. (1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ (2) 小于



【解析】本题考查金属与混合盐溶液反应后滤液的成分和化学方程式的书写。(1) 根据金属活动性顺序 $\text{Mg} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 可知, Fe 与 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 不反应, Fe 先与 AgNO_3 反应,待 AgNO_3 完全反应后再与 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 反应。

设 Fe 与 AgNO_3 反应需要 Fe 的质量为 x 。



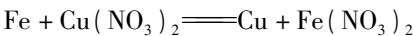
56 340

x 3.4 g

$$\frac{56}{340} = \frac{x}{3.4 \text{ g}}$$

$x = 0.56 \text{ g}$

设 Fe 与 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 反应需要 Fe 的质量为 y 。



56 188

y 9.4 g

$$\frac{56}{188} = \frac{y}{9.4 \text{ g}}$$

$y = 2.8 \text{ g}$

$0.56 \text{ g} + 2.8 \text{ g} = 3.36 \text{ g} < 4 \text{ g}$, 则 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 都已反应完全,所以滤液中只有硝酸镁和硝酸亚铁。(2) 由化学方程式计算可知,铁与硝酸银、硝酸铜反应后溶液的质量都减小,所以所得溶液质量小于原来混合溶液的质量。

25. (1) 过滤 (2) 3 盐 (3) $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\quad} \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (4) ①21:40 ②取少许反应后 A 装置中的溶液,加入过量的氯化钙溶液,产生白色沉淀,过滤,向滤液中加入

无色酚酞溶液,溶液变红,则反应后 A 装置的溶液中还含氢氧化钠。(合理即可) (5) 7.1%

【解析】本题考查实验探究和利用化学方程式的计算。(1)(2)(3) 反应① $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 是分解反应;反应② $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ 是化合反应;石灰乳中的氢氧化钙能和氯化镁反应: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{MgCl}_2 = \text{Mg(OH)}_2 \downarrow + \text{CaCl}_2$,是复分解反应;通过操作 a 得到溶液和 Mg(OH)_2 沉淀,所以操作 a 是过滤,反应③ $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 是复分解反应;反应④ $\text{MgCl}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Mg} + \text{Cl}_2 \uparrow$ 是分解反应,所以整个流程中发生的化学反应包括 3 个基本反应类型。(4) 一氧化碳和氧化铁反应的化学方程式为 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$,所以参加反应的一氧化碳和氧化铁的质量比为 $(3 \times 28) : 160 = 21 : 40$ 时,两者恰好完全反应。②实验过程中,A 装置中的氢氧化钠与二氧化碳反应生成了碳酸钠和水,所以反应结束后,A 装置的溶液中一定含有碳酸钠,可能含有氢氧化钠。碳酸钠的溶液也显碱性,所以要证明 A 装置的溶液中还含有氢氧化钠,应该先除去溶液中的碳酸钠,避免其对氢氧化钠的检验产生干扰,所以应取少许反应后 A 装置中的溶液,加入过量的氯化钙溶液或氯化钡溶液等,产生白色沉淀,过滤,向滤液中加入无色酚酞溶液,溶液变红,则反应后 A 装置的溶液中含氢氧化钠。

(5) 解: 设反应后溶液的溶质质量分数为 x 。



$$80 \qquad \qquad \qquad 142$$

$$50 \text{ g} \times 8\% \qquad \qquad (50 \text{ g} + 50 \text{ g}) \times x$$

$$\frac{80}{142} = \frac{50 \text{ g} \times 8\%}{(50 \text{ g} + 50 \text{ g}) \times x} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x = 7.1\% \quad (1 \text{ 分})$$

答: 反应后溶液的溶质质量分数为 7.1%。