

2022 年河南省普通高中 招生考试化学预测卷(六)

快速对答案

1. A 2. A 3. B 4. A 5. C 6. B 7. D 8. A
9. A 10. D 11. D 12. D 13. A 14. A
15. (1) 温室效应 (2) Fe Fe_3O_4
16. (1) 10 (2) AlBr_3
17. (1) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 红棕色固体变为黑色 (2) 防止生成的铁在高温下重新被氧化,同时也防止 B 装置中的液体倒吸入热的玻璃管,使玻璃管炸裂
18. (1) 能溶于水且盐中的金属元素的活动性比铝弱 (2) 有蓝色沉淀生成
(3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
19. SO_2 $2\text{C}_6\text{H}_{10}\text{S}_3 + 23\text{O}_2 = 6\text{SO}_2 + 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$
20. (1) CaCl_2 (2) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
(3) 改良酸性土壤(合理即可)
21. (1) 化合反应。 (2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3$
22. (1) 可燃物燃烧需要与氧气接触。
(2) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (3) 氧气从长导管进入。
23. (1) 铜离子。 (2) 一定有氯化镁、氯化亚铁,没有氯化铜。
24. (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (2) NaOH 、 NaCl 、 Na_2CO_3 。
(3) 将干燥的 pH 试纸放置于洁净的玻璃片上,用玻璃棒蘸取待测液滴到 pH 试纸上,显色后将 pH 试纸与标准比色卡对比读数。
25. (1) ①可以控制反应速率
② $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
③ 偏高 ④ BD (2) ① $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ② 取适量固体于试管中加水溶解,加入过量的氯化钡溶液,产生白色沉淀,静置,取上层清液加酚酞溶液,若溶液变红,则是部分变质(合理即可) (3) ① H_2 (合理即可)
② 3 200 kg

全解全析

1. A 【解析】本题考查营养素。蔬菜、水果中富含维生素,所以萝卜中富含维生素,A 正确。

2. A 【解析】本题考查物理变化和化学变化。“只要功夫深,铁杵磨成针”描述的过程只涉及物理变化,A 符合题意;“草枯鹰眼疾,雪尽马蹄轻”中,“草枯”涉及化学变化,B 不符合题意;“爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏”中,爆竹的燃放是化学变化,C 不符合题意;“煮豆燃豆其,豆在釜中泣”中,豆其的燃烧是化学变化,D 不符合题意。

3. B 【解析】本题考查环境保护。不用或少用一次性纸巾,多用手帕,可保护森林和节约木材,有利于环境保护,A 正确;佩戴一次性医用口罩可以有效预防新冠病毒传播,使用后的口罩上可能含有病毒,不能丢弃到生活垃圾桶中,应该放入专用垃圾桶,B 错误;少开私家车,多乘坐公共交通工具,可以减少汽车尾气的排放,减少对环境的污染,有利于环境保护,C 正确;废弃塑料袋随意丢弃会引起白色污染,所以去超市时自己带帆布袋装东西可以减少环境污染,D 正确。

4. A 【解析】本题考查物质的俗称或主要成分及其化学式和用途。石灰石的主要成分是 CaCO_3 , CaO 是氧化钙,俗称生石灰,可以和水反应生成氢氧化钙,可以作干燥剂,A 错误;胃舒平的主要成分是 $\text{Al}(\text{OH})_3$,可通过中和胃酸来治疗胃酸过多症,B 正确;氢氧化钙俗称熟石灰,化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$,可用于改良酸性土壤,C 正确;汞俗称水银,化学式为 Hg ,可用于制作温度计,D 正确。

5. C 【解析】本题考查构成物质的微粒。氧化汞由分子构成。氦气与石墨都是由原子构成的,A 错误;氢气是由分子构成的,红磷属于固态非金属单质,是由磷原子直接构成的,B 错误; C_{60} 是由 C_{60} 分子构成的,蔗糖是由蔗糖分子构成的,C 正确;硫酸铜是由硫酸根离子和铜离子构成的,铜是由原子构成的,D 错误。

知识归纳 由原子构成的物质:稀有气体、金属单质、部分固态非金属单质。

由分子构成的物质:常见的酸、有机物(甲烷、乙醇、糖类、甲醛等)、水、氨气、非金属氧化物、氧气、氢气、氮气等。

由离子构成的物质:常见的碱(如 NaOH 、 KOH)与常见的盐(如 NaCl 、 CaCl_2 、 Na_2CO_3)等。

6. B 【解析】本题考查元素周期表中的信息。不同元素之间最本质的区别是质子数不同,A 正确;由图可知,核外电子数 $Z > Y > X$,B 错误;元素周期表中每一横行为一个周期,所以 Y 和 Z 处于同一周期,C 正确;元素周期表中每一纵列为一个族,

同族元素原子的最外层电子数相等,D 正确。

刷有所得 元素周期表中,每一横行为一个周期,每一纵列为一个族(8、9、10 三个纵列组成一个族),同一横行从左到右元素的原子核外电子层数相同,最外层电子数依次增加;同一纵列元素的原子最外层电子数相等,化学性质相似。

7. D 【解析】本题考查初中常见实验探究及实验基本操作。木炭燃烧消耗瓶内的氧气,生成的二氧化碳被氢氧化钠溶液吸收,使集气瓶内压强减小,完全反应并冷却后打开弹簧夹,在装置内外压强差的作用下,烧杯中的水被压进集气瓶内,进入集气瓶中的水的体积约为集气瓶内空气中氧气的体积,A 可以达到目的;将一根火柴梗迅速平放入蜡烛火焰中,约 1 s 后取出,观察到处于火焰 c 层的火柴梗最先炭化,说明火焰的外焰温度最高,B 可以达到目的;向试管中加入 NH_4NO_3 固体后,U 形管中的液面左边高,右边低,说明硝酸铵溶于水吸热,导致瓶内温度降低,压强减小,C 可以达到目的;用托盘天平称量固体时,应该遵循“左物右码”的原则,且两托盘中应各放一张相同的称量纸,D 不可以达到目的。

8. A 【解析】本题考查水的相关知识。自来水厂净化水时,在沉淀池中发生的只是固液分离,没有新物质生成,是物理变化,A 正确;长期饮用硬水对人体不利,生活中采用煮沸的方法降低水的硬度,B 错误;未经处理的工业废水中含有有毒、有害物质,不能用来灌溉农田,C 错误;电解水时,负极产生的是 H_2 ,正极产生的是 O_2 ,D 错误。

9. A 【解析】本题考查微粒的性质。西瓜是宏观物质,用刀能切开西瓜,不能用微粒的性质解释,A 错误;一定量的水结冰后体积变大,是因为水分子间的间隔增大,可以说明微粒间的间隔可以改变,B 正确;“遥知不是雪,为有暗香来”,说明分子在运动,C 正确;一滴水中大约有 1.67×10^{21} 个的水分子,说明分子的质量和体积都很小,D 正确。

10. D 【解析】本题考查质量守恒定律。由图像可知,反应后乙的质量减少,是反应物,甲、丙的质量增多,是生成物,该反应符合“一变多”的特点,故为分解反应,A 错误;丁反应前后质量不变,可能为该反应的催化剂,也可能为不参加反应的杂质,B、C 错误;根据质量守恒定律,反应前后元素种类不变,D 正确。

11. D 【解析】本题考查物质的分类。铜是由铜元素组成的纯净物,属于单质;氧气是由氧元素组成的纯净物,属于单质;N 可以表示氮元素、1 个

氮原子,不能表示单质,A 错误。氧化物是由氧元素和另一种元素组成的化合物, H_2CO_3 由三种元素组成,不属于氧化物,B 错误。金属、石墨属于导体, C_{60} 不属于导体,C 错误。钢是铁的合金,黄铜是铜锌合金,硬铝是铝的合金,它们都属于合金,D 正确。

12. D 【解析】本题考查溶解度曲线。 KNO_3 的溶解度随温度的升高而增大,并且受温度变化影响较大,所以 KNO_3 的溶解度曲线与 A 物质类似,A 正确。由题图可知,A、B 物质的溶解度都随温度的升高而增大,但 A 物质的溶解度受温度变化影响较大,B 物质的溶解度受温度变化影响较小,若 A 物质中混有少量 B,可采用降温结晶的方法得到较纯净的 A,B 正确。由题图可知, $t_2^\circ\text{C}$ 时,溶解度: $A > B$,该温度下,等质量的 A、B 饱和溶液中溶质质量: $A > B$,溶剂的质量: $A < B$;由于二者的溶解度均随温度的降低而减小,所以降温至 $t_1^\circ\text{C}$ 时,溶液均为饱和溶液,溶剂质量不变,此时溶解度: $A < B$,即析出晶体的质量: $A > B$,故降温后溶液的质量: $B > A$,C 正确。C 物质的溶解度随温度升高而降低,所以将 $t_1^\circ\text{C}$ 时 C 物质的饱和溶液升温至 $t_2^\circ\text{C}$,溶液依然饱和,D 错误。

13. A 【解析】本题考查物质之间的反应及反应前后溶液质量的变化。铁和硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁,由化学方程式可知,每 56 份质量的 Fe 可置换出 64 份质量的 Cu,所以溶液质量减少,A 正确;稀盐酸与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成氯化钙和水,没有沉淀或气体生成,溶液质量不变,B 错误;锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气,由化学方程式可知,每 65 份质量的锌可置换出 2 份质量的氢气,所以溶液质量增加,C 错误;氯化钠溶液与硝酸钾溶液不反应,D 错误。

🔑 关键点拨 解答本题主要依靠对质量守恒定律的灵活应用。

14. A 【解析】本题考查技巧性计算。15% 的 80 g NaOH 溶液中含有溶质的质量是 $15\% \times 80 \text{ g} = 12 \text{ g}$,向该溶液中通入 CO_2 气体,所得溶液中的溶质可能是 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 或二者都有,假设反应产生 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 的质量分别是 x 、 y ,则根

据题意,可列方程组为
$$\begin{cases} x + y = 19 \text{ g} \\ \frac{46x}{106} + \frac{23y}{84} = 12 \text{ g} \times \frac{23}{40} \end{cases}$$
 解

方程组,可得 $x = 10.6 \text{ g}$, $y = 8.4 \text{ g}$,则根据碳元素守恒可求出通入 CO_2 气体的质量为 8.8 g。

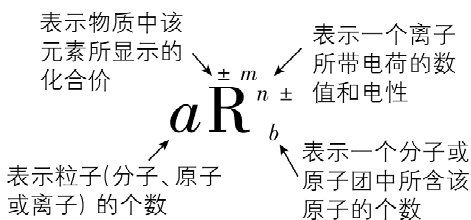
15. (1) 温室效应 (2) Fe Fe_3O_4

【解析】本题考查空气和地壳中的元素含量。(1) 空气中含量位于第四位的物质为二氧化碳, 二氧化碳增多所能引起的环境问题是温室效应。(2) 地壳中含量位于第二的金属元素是 Fe , 地壳中含量最高的元素为 O , 由其组成的常见单质是氧气, 氧气和 Fe 在点燃时反应的产物是 Fe_3O_4 。

16. (1) 10 (2) AlBr_3

【解析】本题考查化合价和原子结构示意图。(1) 在原子中, 质子数 = 核外电子数, 铝原子有 13 个电子, 铝原子在化学反应中易失去最外层的三个电子变成铝离子, 故铝离子的核外电子数为 10。(2) 溴化铝中溴显 -1 价, 则铝元素的化合价为 +3, 标在元素符号的正上方, 正负号在前, 数字在后, 表示为 AlBr_3 。

△ 图解试题 化学符号周围数字的含义



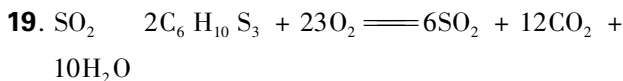
17. (1) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 红棕色固体变为黑色 (2) 防止生成的铁在高温下重新被氧化, 同时也防止 B 装置中的液体倒吸入热的玻璃管, 使玻璃管炸裂

【解析】本题考查实验室模拟工业炼铁和检验气体产物。(1) A 装置中, 一氧化碳与氧化铁在高温下反应生成铁和二氧化碳, 反应的化学方程式为 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 反应的现象是红棕色固体变为黑色; B 装置中二氧化碳与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水, 反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。(2) 实验结束后, 先撤去酒精喷灯, 继续通 CO 至玻璃管冷却的目的是防止还原出的铁在高温下重新被氧化, 同时也防止 B 装置中的液体倒吸入热的玻璃管, 使玻璃管炸裂。

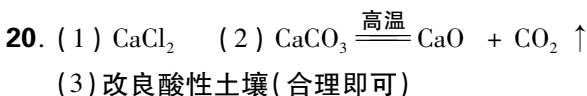
18. (1) 能溶于水且盐中的金属元素的活动性比铝弱 (2) 有蓝色沉淀生成 (3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

【解析】本题考查盐的化学性质。(1) 金属和盐反应, 若金属为铝, 选用的盐需要满足的条件是能溶于水, 且盐中的金属元素的活动性比铝弱。

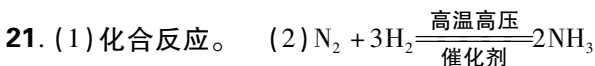
(2) 硫酸铜和氢氧化钠反应会生成氢氧化铜和硫酸钠, 氢氧化铜是蓝色的、不溶于水的物质, 故实验现象是有蓝色沉淀生成。(3) 反应④可以用于实验室制取二氧化碳, 发生的反应是碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、二氧化碳和水, 化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。



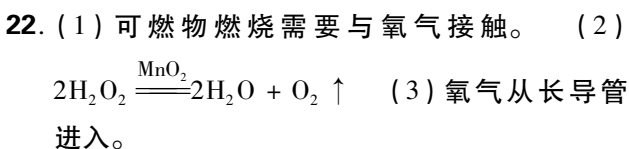
【解析】本题考查质量守恒定律。由质量守恒定律可知, 化学反应前后元素种类不变, 气体 X 具有刺激性气味, 则为 SO_2 。由题给信息结合各物质质量可得该反应中 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{S}_3$ 、 CO_2 、 H_2O 的分子个数比为 $\frac{17.8 \text{ g}}{178} : \frac{26.4 \text{ g}}{44} : \frac{9 \text{ g}}{18} = 1:6:5$, 则化学方程式可写为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{S}_3 + m\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} + n\text{SO}_2$, 根据质量守恒定律配平该化学方程式为 $2\text{C}_6\text{H}_{10}\text{S}_3 + 23\text{O}_2 = 6\text{SO}_2 + 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ 。



【解析】本题考查物质推断。A、B、C 为三种常见的氧化物, B 为人体所需的营养素之一, 则 B 为 H_2O ; A、C 两种氧化物均能与水反应, 且常见的盐 E 在高温条件下可以转化为 A, 则 A 为氧化钙, E 为碳酸钙; C 能转化成碳酸钙, 且 B 与 C 能反应, 则 C 为二氧化碳; D 为另一种常见的盐, 且与 E 含有相同的金属元素, A 能转化为 D, 若 D 由两种元素组成, 则 D 为氯化钙。代入框图, 推断正确。



【解析】本题考查反应微观示意图。(1) 从反应微观示意图可以看出此反应由两种物质生成了一种物质, 故该反应的基本类型为化合反应。(2) 从反应微观示意图可以看出, 反应物为氮气与氢气, 生成物为氨气, 故化学方程式为 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温高压}} 2\text{NH}_3$ 。



【解析】本题考查气体的制取与燃烧条件的探究。(1) 打开 K_1 , 关闭 K_2 , 向 A 装置中加入过氧

化氢溶液,过氧化氢分解产生氧气,白磷与氧气接触,观察到白磷燃烧;关闭 K_1 ,打开 K_2 ,稀盐酸与大理石中的 CaCO_3 反应生成 CO_2 ,隔绝了白磷与氧气的接触,观察到白磷熄灭,对比分析可知,可燃物燃烧需要与氧气接触。(2) A 装置中,在二氧化锰的催化作用下,过氧化氢分解生成水和氧气,反应的化学方程式是 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 。(3)氧气的密度比空气大,应用向上排空气法收集,则氧气应从长导管进入,空气从短导管排出。

23. (1) 铜离子。 (2) 一定有氯化镁、氯化亚铁,没有氯化铜。

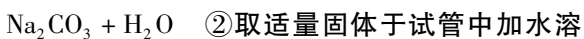
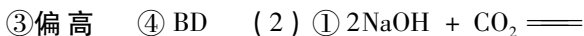
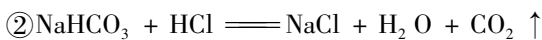
【解析】 本题考查金属与混合盐溶液的反应。(1) 金属活动性: 镁 > 铁 > 铜, 故向一定质量的 FeCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中逐渐加入镁粉, 镁先和氯化铜反应, 生成氯化镁和铜, 待氯化铜反应完全后, 镁再和氯化亚铁反应, 生成氯化镁和铁。所以甲代表铜离子, 乙代表亚铁离子。(2) b 点时, 氯化铜已经反应完全, 氯化亚铁部分反应, 故溶质一定有氯化镁、氯化亚铁, 一定没有氯化铜。

24. (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (2) NaOH 、 NaCl 、 Na_2CO_3 。

(3) 将干燥的 pH 试纸放置于洁净的玻璃片上, 用玻璃棒蘸取待测液滴到 pH 试纸上, 显色后将 pH 试纸与标准比色卡对比读数。

【解析】 本题考查粗盐提纯。粗盐中含有少量 MgCl_2 、 CaCl_2 、 Na_2SO_4 等杂质, 溶解后依次加入稍过量的氢氧化钠、氯化钡、碳酸钠三种溶液, 氯化镁与氢氧化钠反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠; 硫酸钠与氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠; 碳酸钠与氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠, 与过量的氯化钡反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠; 过滤后向所得滤液中加入适量稀盐酸, 可除去过量的氢氧化钠、碳酸钠。(1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液可取代除杂试剂中的过量 NaOH 溶液和过量 BaCl_2 溶液, 达到提纯 NaCl 的目的, 则 X 的化学式为 $\text{Ba}(\text{OH})_2$, 因为氢氧化钡能与氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钡, 与硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化钠。(2) 分析可知, 操作 2 所得滤液中的溶质有 NaOH 、 NaCl 、 Na_2CO_3 。(3) 可以用 pH 试纸测溶液的酸碱度: 将干燥的 pH 试纸放置于洁净的玻璃片上, 用玻璃棒蘸取待测液滴到 pH 试纸上, 显色后与标准比色卡对比读数。

25. (1) ①可以控制反应速率



解,加入过量的氯化钡溶液,产生白色沉淀,静

置,取上层清液加酚酞溶液,若溶液变红,则是部

分变质(合理即可) (3) ① H_2 (合理即可)

② 3 200 kg

【解析】本题主要考查二氧化碳的制取和除杂、氢氧化钠的变质以及根据化学方程式的计算。

(1) ①用装置 A 制取 CO_2 的优点是可以通过控制

液体的滴加速度进而控制反应的速率。②装

置 B 的作用是除去 CO_2 气体中的 HCl 杂质,发生



气体进入 F 中,会导致排出的水增多,使所测

Na_2O_2 样品的纯度偏高。④装置 A 中制取 CO_2 后

的废液中溶质的成分一定有氯化钙,可能有氯化

氢,要检验其成分,只需要验证有没有氯化氢即

可,即验证氢离子是否存在。铁粉与氧化铜粉末

均可与盐酸反应且现象明显;酚酞溶液遇碱性溶

液变红,遇中性或酸性溶液均不变色;溶液中一

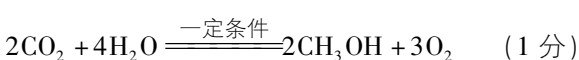
定有 CaCl_2 , 则加入硝酸银溶液一定有沉淀产生,

故选 BD。(3) ①氢气在氧气中燃烧只生成水,不

产生二氧化碳。②此学校全体师生一天产生二

氧化碳的质量为 $2.2 \text{ kg} \times 2\,000 = 4\,400 \text{ kg}$ 。

解:设可获得 CH_3OH 的质量为 x 。



$$\frac{88}{64} = \frac{4\,400 \text{ kg}}{x} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x = 3\,200 \text{ kg} \quad (1 \text{ 分})$$

答:可获得 CH_3OH 的质量为 3 200 kg。