

# 2022 年河南省普通高中 招生考试化学预测卷(四)

## 快速对答案

1. B 2. C 3. A 4. A 5. C 6. D 7. C 8. C

9. A 10. C 11. D 12. B 13. C 14. B

15.  $\text{NH}_3 + 5 \text{Mg}^{2+}$

16. (1)  $t_3$  (2) 饱和 (3) 硫酸钠

17.  $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  热值高(合理即可)

18. 熄灭 可燃物要与氧气接触 反应生成的二氧化碳密度比空气大,且不燃烧也不支持燃烧

19. (1) ③②① (2) ③

20. (1) 消石灰(或熟石灰) (2)  $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  (合理即可) (3) 黑色固体逐渐消失,溶液由无色变为蓝色

21. (1)

$\text{H}_2\text{O}$	$\text{Cl}^-$
$\text{Cl}^-$	$\text{H}_2\text{O}$
$\text{Na}^+$	$\text{Na}^+$

C

(2) 酸解离出的氢离子与碱解离出的氢氧根离子结合生成水分子。

22. (1)  $\text{Zn} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

(2) 一定有银和铁,可能有锌。

23. (1)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(2)  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) f g d e h i

24. (1) 蒸发皿中出现较多固体

(2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{MgSO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

(3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

25. (1) ①  $\text{Ga} > \text{Cu} > \text{Ag}$  ② 硫酸铜(合理即可)

③  $2\text{Ga} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$  (合理即可)

(2) ① 红棕色粉末变黑。  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

② 在装置的最右侧加一个尾气处理装置,防止污染空气。

③  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

(3) 640 t

## 全解全析

1. B 【解析】本题考查物理变化与化学变化。插花、泡茶、喝酒的过程中都没有新物质生成,发生的是物理变化;焚香涉及燃烧,该过程中有新物质

生成,发生了化学变化,故选 B。

2. **C** 【解析】本题考查食物中的营养素。“面”中富含淀粉,淀粉属于糖类,故选 C。
3. **A** 【解析】本题考查环境保护。使用一次性餐具不符合环保理念,故选 A。
4. **A** 【解析】本题考查物质的微观构成。氨和二氧化碳都是由分子构成的;铜是金属单质,由原子构成;硫酸铜是由铜离子和硫酸根离子构成的,故选 A。
5. **C** 【解析】本题考查元素周期表一格中的信息与原子结构示意图。在元素周期表的一格中,左上角的数字表示原子序数,汉字下方的数字表示相对原子质量,原子序数 = 质子数,相对原子质量  $\approx$  质子数 + 中子数,锆原子的相对原子质量为 72.63,单位是“1”,常省略不写,则锆原子的中子数约为 41, A、B 错误;由锆原子的原子结构示意图可知,锆原子核外有四层电子,故锆元素位于第四周期, C 正确;锆带“钅”字旁,属于金属元素, D 错误。故选 C。
6. **D** 【解析】本题考查物质的分类。空气是混合物,冰水共存物是纯净物, A 错误;稀有气体作保护气是利用了其化学性质不活泼, B 错误;硝酸钠和氯化铵均属于氮肥,但是氯化铵属于铵盐或盐酸盐,不属于硝酸盐, C 错误;镁和锌在金属活动性顺序中都排在氢之前,属于氢前金属, D 正确。
7. **C** 【解析】本题考查基本实验操作。读取量筒中的液体体积时,视线应与量筒内液体凹液面的最低处保持水平,仰视或俯视都会使读数不准确, C 错误。
8. **C** 【解析】本题考查金属的用途与性质的关系。A 中利用了金属硬度大的性质; B 中利用了金的金属光泽和延展性; C 中利用了金属能导热的性质; D 中利用了镁粉可以与氧气反应,发出耀眼白光的性质。故选 C。
9. **A** 【解析】本题考查质量守恒定律的应用。反应物中,铜原子有 2 个,碳原子有 1 个,硫原子有 2 个,氢原子有 6 个,氧原子有 13 个,反应后的已知生成物中,铜原子有 2 个,硫原子有 2 个,氢原子有 6 个,氧原子有 11 个,则 X 中有 1 个碳原子和 2 个氧原子,所以 X 的化学式为  $\text{CO}_2$ 。故选 A。

 刷有所得 由质量守恒定律,即反应前后原子的种

类和数目不变,可推出 X 的化学式。

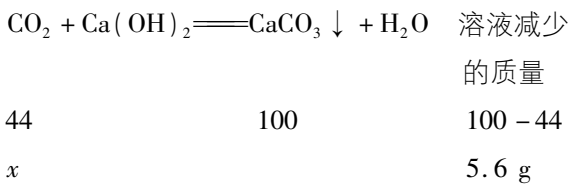
**10. C 【解析】**本题考查质量守恒定律的应用。根据化学变化前后元素种类不变可知,硝酸银中含有氮、氧、银三种元素,其分解时不可能生成氨气和硫化氢,而氮气无刺激性气味,因此该气体可能是二氧化氮。

**11. D 【解析】**本题考查物质混合后溶液温度的变化。稀硫酸和镁条反应放热、氧化钙固体和水反应放热、氢氧化钠固体溶于水放热,均会使溶液温度升高;硝酸铵溶于水吸热,使溶液温度降低。故选 D。

**12. B 【解析】**本题考查物质的鉴别。蚕丝的主要成分是蛋白质,灼烧时有烧焦羽毛的气味,棉花灼烧时有烧纸的气味,可以鉴别,A 正确;尿素和硝酸钠均属于氮肥,但都不是铵态氮肥,故加入熟石灰研磨均无明显现象,无法鉴别,B 错误;二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,一氧化碳不能使澄清石灰水变浑浊,可以鉴别,C 正确;铝箔呈银白色,金箔呈黄色,颜色不同,可以鉴别,D 正确。

**13. C 【解析】**本题考查图像分析。温度不变时,向一定质量的饱和石灰水中,不断加入氧化钙,氧化钙与水反应生成氢氧化钙,溶剂减少,氢氧化钙析出,随着氧化钙不断加入,溶液质量不断减小至 0,A 正确;分解一定量的过氧化氢溶液时,加入催化剂会加快反应速率,但不改变生成氧气的质量,B 正确;向一定量稀盐酸和氯化铁溶液的混合溶液中滴入氢氧化钠溶液,氢氧化钠先和盐酸反应,在此过程中没有沉淀生成,盐酸完全反应后,氢氧化钠再与氯化铁反应,产生氢氧化铁沉淀,至反应结束,沉淀质量不再增加,C 错误;等质量的锌和氧化锌中,锌中锌元素的质量大于氧化锌中锌元素的质量,则锌与稀盐酸反应生成的氯化锌的质量大,D 正确。

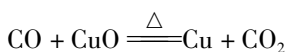
**14. B 【解析】**本题考查根据化学方程式进行技巧性计算。设  $\text{CO}_2$  的质量为  $x$ 。



$$\frac{44}{100 - 44} = \frac{x}{5.6 \text{ g}}$$

$$x = 4.4 \text{ g}$$

设 CO 的质量为  $y$ 。



$$28$$

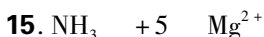
$$44$$

$$y$$

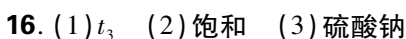
$$4.4 \text{ g}$$

$$\frac{28}{44} = \frac{y}{4.4 \text{ g}}$$

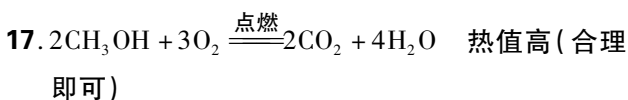
$$y = 2.8 \text{ g}, \text{ 故选 B。}$$



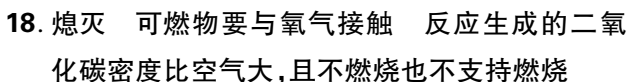
**【解析】**本题考查构成物质的微粒、化合价计算、离子符号。由分子构成的物质,分子是保持物质化学性质的最小粒子,则保持氨气化学性质的最小粒子为  $\text{NH}_3$ ;在化合物中,一般钠元素显 +1 价,氧元素显 -2 价,根据化合物中元素正负化合价代数和为 0,可得出磷酸钠 ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) 中磷元素的化合价为 +5;硬水中含有较多的  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{Mg}^{2+}$ 。



**【解析】**本题考查物质的溶解度曲线。(1)  $t_3^\circ\text{C}$  时,两物质的溶解度曲线相交于一点,则该温度下,二者的溶解度相等。(2)  $t_1^\circ\text{C}$  时,硫酸钠的溶解度是 50 g,则该温度下 50 g 水中最多溶解 25 g 硫酸钠,因此题述操作会得到饱和溶液。(3) 从图像可以看出,图示温度范围内,氯化铵的溶解度随温度的升高而增大,但从  $t_2^\circ\text{C}$  开始,硫酸钠的溶解度随温度的升高而减小。



**【解析】**本题考查化学方程式的书写以及氢能源。甲醇中含有碳、氢、氧三种元素,其完全燃烧生成二氧化碳和水。氢气作为能源的优点:热值高,燃烧时放出的热量多;燃烧产物只有水,不污染环境等。



**【解析】**本题考查物质的燃烧条件与二氧化碳的性质。燃着的蜡烛上倒扣的 A 烧杯起到隔绝氧气的作用,所以蜡烛熄灭;B 烧杯中蜡烛正常燃烧,是因为与空气中的氧气接触,所以可说明燃烧的条件之一是可燃物需要与氧气接触。碳酸钠粉末和稀盐酸会反应产生二氧化碳,二氧化碳的密度比空气大,且不燃烧也不支持燃烧,所以

B 烧杯中蜡烛熄灭。

### 知识归纳 燃烧和灭火的条件

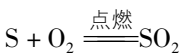
燃烧条件 { ①可燃物  
缺一不可 { ②与氧气(或空气)接触  
③温度达到可燃物的着火点

灭火原理 { ①清除可燃物或使可燃物与其他物品隔离  
破坏其一 { ②隔绝氧气(或空气)  
③降低温度至可燃物的着火点以下

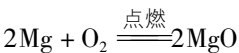
19. (1) ③②① (2) ③

【解析】本题考查化学方程式的技巧性计算。

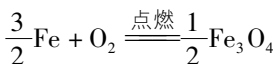
(1) 写出三种物质与氧气反应的化学方程式,并使氧气的化学计量数均为 1 :



32 32

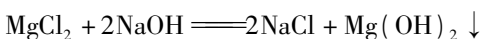


48 32



84 32

所以等质量的氧气分别与①硫、②镁、③铁三种物质反应,消耗三种物质的质量由大到小的顺序是③②①。(2) 采用极值法。假设氯化镁的质量是 95 g,



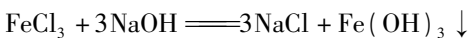
95

58

95 g

58 g

假设氯化铁的质量是 95 g,



162.5

107

95 g

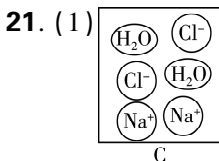
约 62.55 g

故生成沉淀的质量范围是 58 g ~ 62.55 g (不含 58 g), 所以选③ 60 g。

20. (1) 消石灰(或熟石灰) (2)  $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  (合理即可) (3) 黑色固体逐渐消失, 溶液由无色变为蓝色

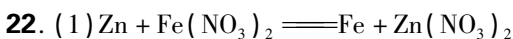
【解析】本题考查物质的推断。C 的水溶液显蓝色, C 和 D 常用于配制波尔多液, 由此可以判断出 C 是硫酸铜, D 是氢氧化钙, D 的俗称是消石灰或熟石灰。A、B、C 中含有同种元素, 且 A、B、C、D、E 是初中常见的不同类别的物质, 根据 A、B、C 之间的转化关系, 可判断出 A 是铜, B 是氧

化铜,E 是酸。代入框图,推断正确。



(2) 酸解离出的氢离子与碱解离出的氢氧根离子结合生成水分子。

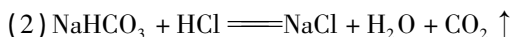
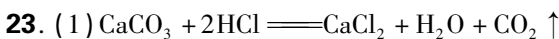
【解析】本题考查中和反应。(1) 盐酸和氢氧化钠反应后生成水和氯化钠, 根据质量守恒定律, 生成的水分子个数是 2, 因此补画出 2 个水分子。(2) 盐酸和氢氧化钠反应是中和反应, 因此实质是酸解离的氢离子与碱解离的氢氧根离子结合生成水分子。



(2) 一定有银和铁, 可能有锌。

【解析】本题考查金属和混合盐溶液的反应。(1) 锌的相对原子质量大于铁, 因此参加反应的锌的质量大于生成的铁的质量, 造成溶液质量增大。(2) 三种金属的活动性顺序为锌 > 铁 > 银, 所以锌先和硝酸银反应, 再和硝酸亚铁反应, 硝酸亚铁的溶液显浅绿色, 而反应后所得溶液呈无色, 则硝酸银和硝酸亚铁都已反应完全, 因此固体中一定有银和铁, 可能有锌剩余。

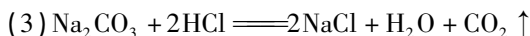
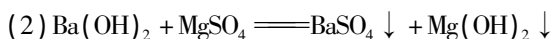
① 易错警示 按照金属活动性排序, 注意题中的关键词, 如无色、一定量等。



(3) f g d e h i

【解析】本题考查实验室制取二氧化碳。某实验小组在实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳并进行检验, 最后收集干燥纯净的二氧化碳, 为了达到实验目的, 需要将产生的气体先通过饱和的碳酸氢钠溶液, 除去二氧化碳气体中混有的氯化氢气体, 然后通过澄清石灰水进行检验, 再通过浓硫酸进行干燥, 最后收集气体。气体通过装有饱和碳酸氢钠溶液、澄清石灰水、浓硫酸的多功能瓶时, 应“长进短出”, 收集二氧化碳时, 由于二氧化碳密度比空气大, 所以应用向上排空气法收集。

24. (1) 蒸发皿中出现较多固体



【解析】本题考查粗盐的提纯。(1) 蒸发过程中,

待蒸发皿中出现较多固体时即可停止加热,利用余热将剩余液体蒸干。(2)氢氧化钡与硫酸镁反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化镁沉淀。(3)碳酸钠和稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳,在题中所示流程中只有该反应在增大溶液中氯化钠质量的同时有气体生成。

25. (1) ①  $\text{Ga} > \text{Cu} > \text{Ag}$  ② 硫酸铜(合理即可)

③  $2\text{Ga} + 3\text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$  (合理即可)

(2) ① 红棕色粉末变黑。  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

② 在装置的最右侧加一个尾气处理装置,防止污染空气。

③  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

(3) 640 t

【解析】本题考查金属活动性顺序的应用、高炉炼铁以及利用化学方程式的计算。(1) 已知金属活动性: 铜 > 银, 则镓的金属活动性有三种可能, 即大于铜、在铜和银之间、小于银, 因此猜想 3 为  $\text{Ga} > \text{Cu} > \text{Ag}$ 。若猜想 3 正确, 则 X 只能是含有  $\text{Cu}^{2+}$  的盐溶液, 可以是硫酸铜、氯化铜或硝酸铜等。(2) 模拟工业炼铁的微型实验装置中, a 处红棕色粉末变黑, 发生的反应为  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。该装置不合理之处在于没有尾气处理装置, 因此需要在装置的最右侧加一个尾气处理装置。铁锈的主要成分是氧化铁, 用稀硫酸清除铁锈, 反应的化学方程式为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 解: 设 20 t 氢气可以炼制铜的质量为  $x$ 。

$\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  (1 分)

2 64

20 t  $x$

$\frac{2}{64} = \frac{20 \text{ t}}{x}$  (1 分)

$x = 640 \text{ t}$  (1 分)

答: 20 t 氢气可以炼制出 640 t 铜。