

# 2023 学业水平阶段测试(一)

## 化学参考答案

一、选择题(本题包括 14 个小题,每小题 1 分,共 14 分。每小题只有一个选项符合题意)

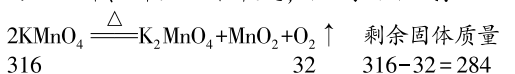
1. D 2. C 3. A 4. B 5. D 6. A 7. B 8. D  
9. D 10. B

11. D 【解析】A. 因化学方程式为  $S+2KNO_3+3C$

$\xrightarrow{\text{点燃}}X+N_2\uparrow+3CO_2\uparrow$ , 根据质量守恒定律可知, 反应前后元素种类、原子个数相等, N、O、C 的原子个数前后相等, X 的化学式为  $K_2S$ ; 故正确不符合题意; B. 该反应过程中只有  $CO_2$  一种氧化物, 故正确不符合题意; C. 反应中硫、氮、碳都涉及到单质, 单质元素化合价都为零, 化合物中元素化合价不为零, 所以三种元素化合价都发生了改变, 故正确不符合题意; D. 由化学方程式可知, 黑火药配方是一硫二硝三木炭, 其中的“一、二、三”是各物质的化学计量数之比, 故错误。故选: D。

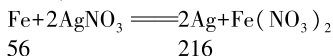
12. C 【解析】A. 点燃, 闻气味, 羊毛(主要成分是蛋白质)具有烧焦的羽毛的气味, 涤纶具有特殊气味, 可以鉴别, 故选项错误; B. CO 和  $CH_4$  燃烧分别生成二氧化碳、二氧化碳和水, 燃烧产物不同, 用点燃检验产物的方法可以鉴别, 故选项错误; C. 氯化铵和硫酸铵都与氢氧化钙反应生成刺激性气味气体, 现象相同, 不可以鉴别, 故选项正确; D.  $NH_4NO_3$  固体溶于水吸热, 使溶液的温度降低, 氯化钠溶于水温度几乎无变化, 可以鉴别, 故选项错误。故选: C。

13. C 【解析】A. 硫在氧气中燃烧放热, 反应停止后随着热传递, 集气瓶内的温度又恢复到反应前, 且生成的二氧化硫气体体积与消耗的氧气相同, 故图像所示正确; B. 高锰酸钾在加热的条件下分解为锰酸钾、二氧化锰和氧气, 由化学方程式:



可知, 当 31.6 g 高锰酸钾完全分解后, 剩余固体的质量为 28.4 g, 故图像所示正确;

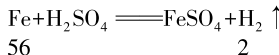
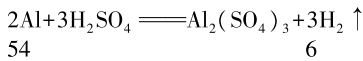
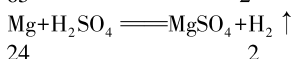
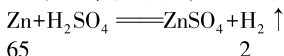
C. 铁与硝酸银反应生成银和硝酸亚铁, 由化学方程式:



所以此时固体质量增加, 故图像所示错误;

D. 硝酸钾的溶解度随着温度的升高而增大,  $t^\circ C$  时取溶质质量分数为  $w$  的  $KNO_3$  饱和溶液 20 g, 升高温度至  $90^\circ C$ , 溶液虽然变成不饱和状态, 但是溶液中溶质的质量和溶剂的质量均不改变, 所以溶液中溶质的质量分数没有改变, 故图像所示正确。故选: C。

14. A 【解析】根据铜和稀硫酸不反应, Zn、Mg、Al、Fe 三种金属分别与稀硫酸反应的关系式为:



由以上质量关系可知, 6.5 g Zn 完全反应生成 0.2 g  $H_2$ , 6.5 g Mg、Al、Fe 完全反应生成氢气质量均大于 0.2 g; 故所含杂质不可能同时含有 Mg、Al、Fe 三种金属中的两种, 杂质一定是 Cu 和 Mg、Al、Fe 中的其中一种, 故猜测: ①Mg 和 Al; ②Mg 和 Fe; ④Al 和 Fe 不可理; 猜想③Mg 和 Cu; ⑤Al 和 Cu; ⑥Fe 和 Cu 合理, 合理个数为 3 个。故选: A。

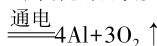
二、填空题(本题包括 6 个小题, 每空 1 分, 共 16 分)

15. 氮气或  $N_2$  F 或氟

16. 失 11 钾(或 K)

【解析】锂原子最外层电子数是 1, 小于 4, 故在化学反应中容易失去电子; 在原子中, 由于核内质子数 = 核外电子数, 所以钠原子  $x = 2 + 8 + 1 = 11$ ; 研究表明, 半径越大的离子越容易在电池正负极之间移动, 充电速度越快, 由图 3 可知, 钾离子的离子半径最大, 容易在电池正负极之间移动, 充电速度快, 电池容量相同的这三种电池, 充满电的时间最短的是钾电池。

17. 高 铝在常温下和空气中的氧气反应会生成致密的氧化铝薄膜, 阻碍铝的进一步反应  $2Al_2O_3$



【解析】合金与纯金属相比, 铝合金的强度和硬度比纯铝高;

铝在常温下和空气中的氧气反应会生成致密的氧化铝薄膜, 阻碍铝的进一步反应, 所以铝具有良好的抗腐蚀性;

化学反应前后元素的种类不变, 则氧化铝电解生成铝和氧气, 化学方程式为  $2Al_2O_3 \xrightarrow{\text{通电}} 4Al + 3O_2 \uparrow$ 。

18. (1) 蒸发结晶 (2) 10

(3)  $Na_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3 \downarrow + 2NaCl$  或者  $K_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3 \downarrow + 2KCl$  等合理即可。

【解析】(1) 通过滤液得到精盐晶体应采用的操作为蒸发结晶;

(2)  $20^\circ C$  时氯化钠溶解度为 36 克。即  $20^\circ C$  时 100 g 水中最多可溶氯化钠 36 g。所以溶解 3.6 g 氯化钠, 蒸馏水的最佳使用量约为 10 g, 即 10 mL;

(3)  $CaCl_2$  能与  $Na_2CO_3$  等可溶性的碳酸盐反应生成  $CaCO_3$  沉淀, 故答案为  $Na_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3 \downarrow + 2NaCl$  或者  $K_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3 \downarrow + 2KCl$  等。

19. 0.5n  $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$

【解析】根据化学反应方程式  $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$ ;  
 $2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2$

根据反应的化学方程式可以看出,氢气与氧气、一氧化碳与氧气反应的化学计量数均为2:1,即每2升氢气、一氧化碳完全燃烧均需要1升氧气,故n L一氧化碳和氢气的混合气体完全燃烧需要氧气的体积为0.5n L。

20. (1) 酸 (2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$  (或者  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ) (3) 不一定

【解析】(1) A~E 是初中化学常见的物质, A、B 含相同的金属元素, A 是侯氏制碱法所制的“碱”, 所以 A 是碳酸钠, A 和氢氧化钠可以相互转化, 所以 B 是氢氧化钠, C、D 均为氧化物, E 会与氢氧化钠、碳酸钠反应, 所以 E 是酸, 可以是盐酸、硫酸等, D 转化成的 C 会与氢氧化钠反应, 所以 C 是二氧化碳, D 是金属氧化物, 可以是氧化铁、氧化铜等, 经过验证, 推导正确, 所以 E 的物质类别一定属于酸;

(2)  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  的反应是碳酸钠与可溶性碱反应生成氢氧化钠和碳酸盐沉淀的反应, 化学方程式是:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$  (或者  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ );

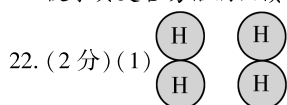
(3)  $\text{D} \rightarrow \text{C}$  的反应可以是一氧化碳还原氧化铁、氧化铜等金属氧化物生成金属单质和二氧化碳, 反应类型不一定是置换反应。

### 三、简答题(本题包括4个小题,共10分)

21. (2分) (1) 能使温度达到天然气的着火点。  
(2) 分子在不断运动。

【解析】(1) 从燃烧的条件分析, 燃气为可燃物, 进风管提供了空气, 电子打火装置能使温度达到燃气的着火点, 故答案为: 能使温度达到天然气的着火点。

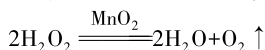
(2) 厨房不装抽油烟机家具更容易沾满油渍, 是因为油渍中含有的分子在不断运动, 向四周扩散, 使家具更容易沾满油渍。



(2) 水是由氢元素和氧元素组成的。

23. (3分) (1)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$   
(2) 通过观察 B 瓶中气泡产生的快慢判断氧气的产生速率。  
(3) 氧气不易溶于水, 且密度比空气大。

【解析】(1) A 瓶装置适合固体与液体在常温下反应生成氧气的反应, 故为过氧化氢在二氧化锰催化作用下生成水和氧气, 化学方程式为:



(2) 根据 B 装置中氧气气流方向, 可判断 B 装置功能类似洗气功能, 主要为通过观察 B 瓶中气泡产生的快慢判断氧气的产生速率;

(3) C、E 装置可用来收集氧气, 是因为氧气不易溶于水, 且密度比空气大。

24. (3分) (1) 增大反应物的接触面积, 提高反应速率。  
(2)  $\text{NiSO}_4 + \text{Zn} = \text{Ni} + \text{ZnSO}_4$   
(3) B

【解析】(1) 加入稀硫酸之前须将合金粉碎, 目的是: 增大反应物的接触面积, 提高反应速率;

(2) 步骤①中镍和稀硫酸反应生成硫酸镍和氢气, 步骤②中生成镍的反应是硫酸镍和锌反应生成硫酸锌和镍, 反应的化学方程式为  $\text{NiSO}_4 + \text{Zn} = \text{Ni} + \text{ZnSO}_4$ ;

(3) A、锌和稀盐酸反应速率比镍快, 说明锌比镍活泼, 铜不能和稀盐酸反应, 说明活动性  $\text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cu}$ , 该选项能够达到实验目的; B、镍、铜都不能和硫酸锌反应, 说明锌最活泼, 不能比较镍和铜的活泼性, 该选项不能达到实验目的; C、锌能和硫酸镍反应, 说明锌比镍活泼, 铜不能和硫酸镍反应, 说明活动性  $\text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cu}$ , 该选项能够达到实验目的; D、镍不能和硫酸锌反应, 说明锌比镍活泼, 镍能和硫酸铜反应, 说明镍比铜活泼, 该选项能够达到实验目的; 故选: B。

### 四、综合应用题(共10分)

#### 25. 【温故知新】

(1) a (2)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$

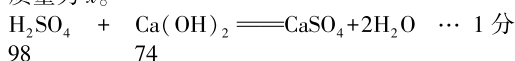
【作出猜想】 $\text{CaCO}_3$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

【实验步骤与现象】向步骤1后的试管中滴加几滴酚酞

【评价与反思】氢氧化钙微溶于水, 1 g 的氢氧化钙在水中也不能完全溶解。

【拓展延伸】(1) 碱加入酸中 pH 小于等于 7

(2) 解: 设处理 150 t 这种废水, 需要  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  的质量为 x。



98                      74

$$\frac{150 \text{ t} \times 15\%}{98} = \frac{x}{74} \quad \cdots \quad 1 \text{ 分}$$

解得:  $x = 17 \text{ t}$

$$\text{熟石灰的质量} = \frac{17 \text{ t}}{75\%} = 22.65 \text{ t} \quad \cdots \quad 1 \text{ 分}$$

答: 处理 150 t 这种废水, 需要熟石灰 22.65 t。

【解析】

#### 【温故知新】

在  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaCl}_2$  三种物质中能作为补钙剂的是碳酸钙。故答案为: a。

【作出猜想】氢氧化钙变质的情况有三种, 不变质, 只有氢氧化钙; 部分变质, 含有氢氧化钙和碳酸钙; 完全变质, 只有碳酸钙; 猜想三为  $\text{CaCO}_3$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

【评价与反思】根据取 1 g 样品于试管中, 加入 10 mL 蒸馏水充分振荡, 得到上层清液和下层固体, 实验人员认为猜想三正确结论并不严密, 原因是氢氧化钙微溶于水, 1 g 的氢氧化钙在水中也不能完全溶解。

【拓展延伸】由图 2 可知, pH 由小于 7 逐渐升高, 该反应是将碱加入酸中, 熟石灰与盐酸反应生成氯化钙和水, 若白色固体只有氯化钙, 可能是酸碱完全反应, 此时  $\text{pH} = 7$ ; 也可能是盐酸剩余, 在蒸发过程中氯化氢挥发出去, 只剩下氯化钙, 此时  $\text{pH} < 7$ , 故答案为 pH 小于等于 7。