

2019 年广西梧州市中考化学试卷

一、选择题 (本题含 20 小题, 每小题 3 分, 共 60 分。每小题只有一个符合题意的选项)

1. (3 分) 2019 年世界地球日主题为“珍爱美丽地球、守护自然资源”。下列做法不符合这一主题的是 ()

- A. 将垃圾分类回收再利用
- B. 利用风能发电
- C. 将生活污水直接排放到河中
- D. 减少使用塑料袋

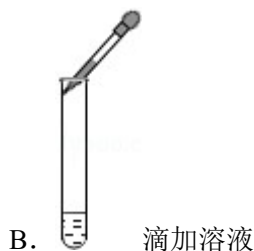
2. (3 分) 空气中体积分数约占 78% 的气体是 ()

- A. 稀有气体
- B. 二氧化碳
- C. 氧气
- D. 氮气

3. (3 分) 我们生活在一个不断变化的物质世界里。下列属于化学变化的是 ()

- A. 镁条燃烧
- B. 试管破裂
- C. 酒精挥发
- D. 水结成冰

4. (3 分) 下列实验操作错误的是 ()



5. (3 分) 下列有关氧气的说法错误的是 ()

- A. 能燃烧
- B. 无色
- C. 无味
- D. 能供给呼吸

6. (3 分) 下列物质中, 属于化合物的是 ()

- A. 氯酸钾
- B. 硬水
- C. 黄铜
- D. 臭氧

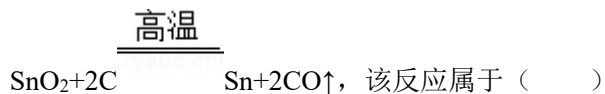
7. (3 分) 某农技站货架上待售的化肥有 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, 它属于化肥中的 ()

- A. 磷肥
- B. 氮肥
- C. 钾肥
- D. 复合肥

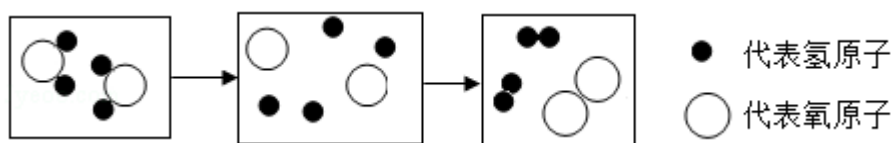
8. (3 分) 下列生活中常见的物质, 分别取少量放入水中, 不能形成溶液的是 ()

- A. 食醋
- B. 食盐
- C. 白糖
- D. 植物油

9. (3 分) 明代宋应星所著的《天工开物》中记载的炼锡方法, 用化学方程式表示为:



- A. 置换反应 B. 分解反应 C. 化合反应 D. 复分解反应
10. (3 分) 法国当地时间 2019 年 4 月 15 日, 巴黎圣母院塔楼发生火灾, 中空结构的木质塔尖剧烈燃烧而坍塌。下列关于该事件说法错误的是 ()
- A. 木材是可燃物
- B. 用水灭火前要先切断电源
- C. 水能灭火是因为水降低了可燃物的着火点
- D. 塔尖剧烈燃烧的原因之一是木材与空气的接触面积大
11. (3 分) 如图是电解水的微观示意图, 从中获得的信息错误的是 ()



- A. 生成物中有 2 种单质
- B. 反应前后原子的种类、数目均不变
- C. 该反应说明水是由氢气和氧气组成的
- D. 化学变化中分子可以分成原子, 原子可重新结合成新的分子
12. (3 分) 下列有关实验操作或现象的描述正确的是 ()
- A. 用湿润的 pH 试纸测定盐酸的 pH
- B. 磷在氧气中剧烈燃烧, 产生大量白烟
- C. 红热的铁丝在空气中剧烈燃烧, 火星四射
- D. 稀释浓硫酸时, 将水注入浓硫酸中并不断搅拌
13. (3 分) 下列有关碳和碳的化合物说法错误的是 ()
- A. 植物光合作用吸收二氧化碳
- B. 可燃冰的主要成分是甲烷水合物
- C. 二氧化碳与一氧化碳都可以用于灭火
- D. 煤的综合利用措施主要有煤的气化、焦化和液化

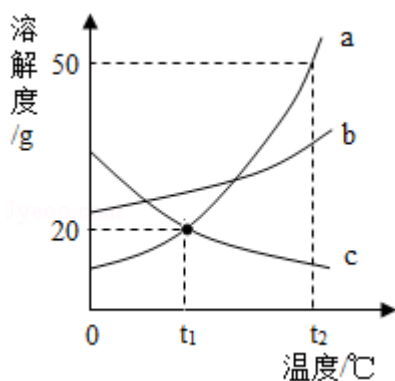
14. (3分) 下列关于碳酸钠与碳酸氢钠的说法错误的是 ()

- A. Na_2CO_3 溶液呈碱性
- B. NaHCO_3 固体难溶于水
- C. “纯碱”是碳酸钠的俗名
- D. NaHCO_3 可用于烘焙糕点

15. (3分) 金属铝的冶炼要用到冰晶石, 制备冰晶石的化学方程式为(冰晶石用 A 表示): $12\text{HF} + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 = 2\text{A} + 3\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$, 则 A 的化学式为 ()

- A. NaAlF_6 B. Na_2AlF_4 C. Na_3AlF_6 D. $\text{Na}_3\text{Al}_2\text{F}_3$

16. (3分) a、b、c三种不含结晶水的物质的溶解度曲线如图, 下列说法正确的是 (



- A. a 的溶解度大于 b 的溶解度
- B. 将 a 的溶液由 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降温到 $t_1^{\circ}\text{C}$ ，一定有晶体析出
- C. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时，50g 的 a 溶于 50g 水，溶液的质量分数为 50%
- D. c 的饱和溶液由 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降温到 $t_1^{\circ}\text{C}$ ，溶液的质量分数不变

17. (3分) 关于配制 50g 8% 的氢氧化钠溶液, 下列说法正确的是 ()

- A. 用量筒量取 50.00mL 水
- B. 将氢氧化钠固体放在小烧杯中称量
- C. 把称量好的氢氧化钠固体放入量筒中溶解
- D. 配制好的溶液存放在带玻璃塞的广口瓶中

18. (3分) 下列各组物质的水溶液, 不用其他试剂就能鉴别出来的是 ()

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, NaCl , H_2SO_4 , HCl
- B. NaOH , FeCl_3 , MgSO_4 , KOH

C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 KCl 、 Na_2SO_4 、 NaNO_3 D. NaCl 、 BaCl_2 、 CuSO_4 、 NaOH

19. (3分) 为除去粗盐中的泥沙、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 等杂质, 可将粗盐溶于水, 再进行下列五步操作: ①过滤 ②加过量的氢氧化钠溶液 ③加适量盐酸 ④加过量的碳酸钠溶液 ⑤加过量的氯化钡溶液。正确的操作顺序是 ()

A. ④⑤②①③ B. ②④⑤①③ C. ②⑤④①③ D. ⑤②④③①

20. (3分) 一定条件下, 在密闭容器内发生了某反应, 测得反应前后各物质的质量如下:

物质	a	b	c	d
反应前的质量/g	10	15	20	1
反应后的质量/g	0	10	x	y

下列说法错误的是 ()

- A. d 可能是该反应的催化剂
 B. c 的质量范围一定是: $0 \leq x \leq 30$
 C. 参加反应的 a 与 b 的质量之比一定为 2: 1
 D. 若 $16 \leq y \leq 36$, 则该反应一定是化合反应

二、填空题 (本题含 4 小题, 化学方程式 2 分, 其余每空 1 分, 共 18 分)

21. (4分) 请用化学用语填写下列空白, 注意按示例要求书写大小写。示例: Ag^+

- (1) 锌元素_____;
 (2) 2 个氢氧根离子_____;
 (3) 氯化镁_____;
 (4) 3 个五氧化二磷分子_____。

22. (4分) 梧州市冰泉豆浆以“香、滑、浓”独具风味, 驰名中外。下面是某品牌豆浆的营养成分表。请回答:

成分	蛋白质	油脂	糖类	钙	铁	维生素
质量分数 (%)	1.8	0.7	1.1	0.01	0.0005	0.015

- (1) 表中含有人体所需要的微量元素是_____。
 (2) 维生素有多种, 每种都有独特功能。若人体缺乏维生素_____, 会引起坏血病。
 (3) 豆浆中的_____在消化道内逐渐被分解成可被人体吸收的多种氨基酸。
 (4) 淀粉属于糖类, 在淀粉溶液中加入几滴碘水, 溶液会变_____色。
23. (5分) 聚合物锂离子电池被誉为“21 世纪的电池”, 如图是元素周期表中锂元素的相关信息。请回答下列问题:

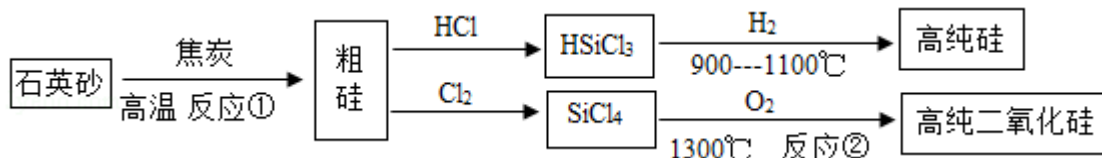
(1) 该元素位于元素周期表中第_____周期, 在化学反应中容易_____ (填“得到”或“失去”) 电子。

(2) 该元素与第8号元素组成的化合物的化学式是_____。

(3) 利用锂与水的反应可制成锂水电池, 作为潜艇的储备电源。已知锂与水反应生成一种碱和一种可燃性气体, 请写出该反应的化学反应方程式_____。



24. (5分) 制备高纯硅和二氧化硅主要工艺流程如图所示。



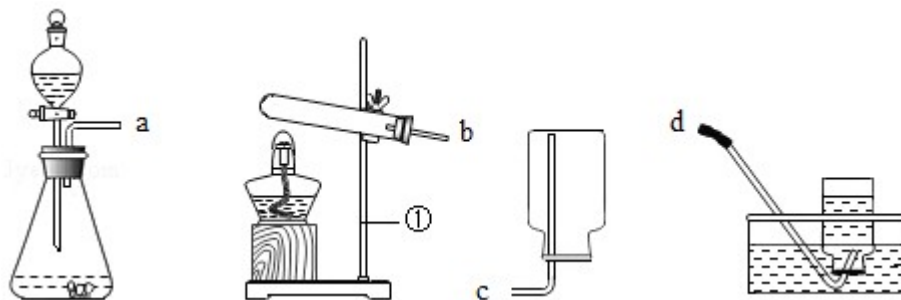
(1) 2019年, 我国华为公司推出了5G商用芯片。制造芯片要用到高纯硅, 硅属于元素 (填“金属”或“非金属”)。

(2) 反应①的化学方程式为: $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$, 从氧化还原反应角度分析, C发生了_____反应。

(3) 用于制造光导纤维的高纯二氧化硅, 可利用反应②制备, 同时生成一种可循环使用的物质, 该反应的化学方程式为_____。整个工艺流程中, 还可以循环利用的另一种物质是_____。

三、实验题 (本题含2小题, 化学方程式2分, 其余每空1分, 共16分)

25. (6分) 下列是中学化学常用的仪器和装置, 请回答:



(1) 仪器①的名称是_____。

(2) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰可以制取氧气, 该反应的化学方程式为_____。

(3) 若用高锰酸钾固体为原料制取并收集氧气, 正确的接口连接顺序是_____, 实验前应先_____, 再加入药品。实验结束时应注意先_____, 再熄灭酒精灯, 以防发生倒吸。

26. (10 分) 市售的“自热米饭”带有一个发热包, 遇水后可迅速升温至 150°C , 保温时间达 3 小时, 能将生米做成熟饭。梧州市某中学化学兴趣小组对发热包非常感兴趣, 进行了以下探究。

【查阅资料】

(1) 发热包主要由生石灰、铁粉、镁粉、铝粉、炭粉、氯化钠中的若干种组成。

(2) 氢氧化镁和氢氧化铝均为不溶于水的白色固体, 但后者可溶于 NaOH 溶液。

【成分探究】 取出某品牌的发热包内灰黑色的固体粉末, 分成两份。

(1) 小吴用磁铁靠近其中一份粉末, 发现有黑色物质被磁铁吸引, 证明粉末中含有_____。用磁铁将该物质全部吸出后, 剩余粉末为样品 A。

(2) 小周将另一份粉末加水溶解、过滤后, 取部分滤液滴入酚酞试液, 滤液变色, 证明原粉末中含生石灰; 再向滤液中加入_____, 看到白色沉淀生成, 证明原粉末中含有氯化钠。

(3) 除上述物质外, 还可能存在镁粉、铝粉、炭粉, 对此大家提出了以下几种猜想:

猜想一: 只存在上述三种中的一种;

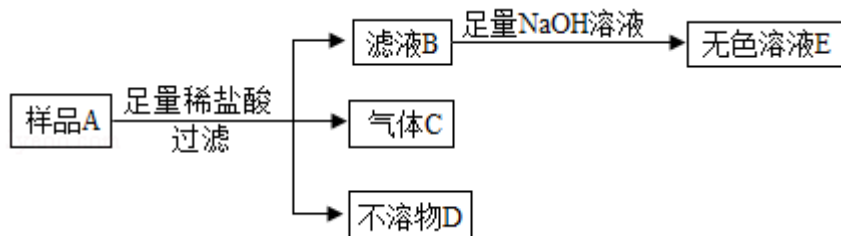
猜想二: 上述三种同时存在;

猜想三: 存在铝粉和炭粉;

猜想四: 存在镁粉和铝粉;

猜想五: _____。

【实验验证】 小施用样品 A 进行实验, 流程如下。向滤液 B 滴加氢氧化钠溶液时, 他观察到开始时有白色沉淀生成, 后来又全部消失, 最后得到的是无色溶液 E。

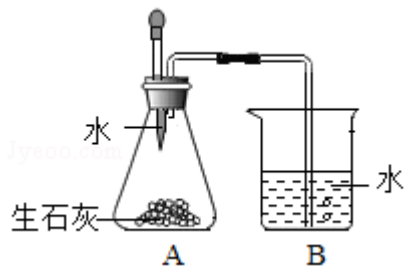


【实验结论】

不溶物 D 是_____。

大家结合实验现象讨论后, 认为猜想_____正确, 理由是_____。

【原理探究】



小吴利用如图装置证明发热包放热主要来自于生石灰与水的反应。加水后发现 A 中温度迅速升高, B 中有气泡产生, 该气体为_____ (填名称)。但温度很快下降, 说明该反应很快结束, 不能长时间保温。

【猜想】大家大胆猜测应该还有其他放热反应存在。

【实验验证】

同学们按资料介绍, 用铁粉、炭粉和食盐水在锥形瓶中模拟铁的锈蚀实验, 不久后发现锥形瓶外壁微烫, 并持续较长时间。该现象很好地解释了发热包的保温机理。

【拓展活动】

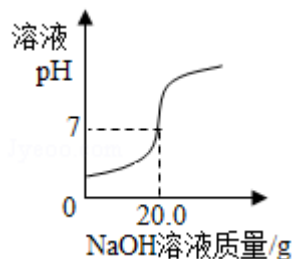
在上述铁的锈蚀实验中未观察到红色的铁锈产生。老师告诉同学们, 铁锈蚀时首先生成一种碱。请写出该反应的化学方程式_____。

四、计算题 (本题共 6 分)

27. (6 分) 梧州市某化学兴趣小组检测某硫酸厂排放的废液中硫酸的含量, 取废液样品 100g, 逐滴加入 4% 的 NaOH 溶液, 溶液的 pH 随加入 NaOH 溶液质量变化如图所示 (假设废液中其它成分均为中性, 且不和 NaOH 反应)。

请计算:

- (1) H_2O 的相对分子质量 = _____。
- (2) 该废液中硫酸的质量分数。(结果精确到 0.01%)



2019 年广西梧州市中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (本题含 20 小题, 每小题 3 分, 共 60 分. 每小题只有一个符合题意的选项)

1. (3 分) 2019 年世界地球日主题为“珍爱美丽地球、守护自然资源”。下列做法不符合这一主题的是 ()

- A. 将垃圾分类回收再利用
- B. 利用风能发电
- C. 将生活污水直接排放到河中
- D. 减少使用塑料袋

【分析】根据已有的环境保护的措施进行分析解答即可。

【解答】解: A、将垃圾分类回收再利用能保护环境, 正确;

B、利用风能发电能保护环境, 正确;

C、将生活污水直接排放到河中不能保护环境, 错误;

D、减少使用塑料袋能保护环境, 正确;

故选: C。

2. (3 分) 空气中体积分数约占 78% 的气体是 ()

- A. 稀有气体
- B. 二氧化碳
- C. 氧气
- D. 氮气

【分析】空气中各成分的体积分数分别是: 氮气大约占空气体积的 78%、氧气大约占空气体积的 21%、稀有气体大约占空气体积的 0.94%、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%、水蒸气和其它气体和杂质大约占 0.03%。

【解答】解: A、稀有气体大约占空气体积的 0.94%, 故选项错误;

B、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%, 故选项错误;

C、氧气大约占空气体积的 21%, 故选项错误;

D、氮气大约占空气体积的 78%, 故选项正确;

故选: D。

3. (3 分) 我们生活在一个不断变化的物质世界里。下列属于化学变化的是 ()

- A. 镁条燃烧
- B. 试管破裂
- C. 酒精挥发
- D. 水结成冰

【分析】本题考查学生对物理变化和化学变化的确定。判断一个变化是物理变化还是化学变化, 要依据在变化过程中有没有生成其他物质, 生成其他物质的是化学变化, 没有

生成其他物质的是物理变化。

【解答】解：A、镁条燃烧生成氧化镁，属于化学变化，故 A 正确；

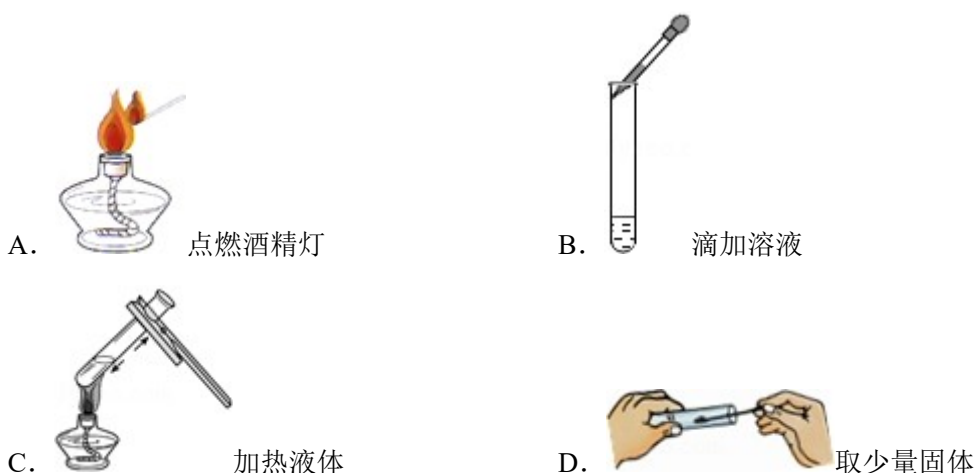
B、试管破裂只是形状的改变，属于物理变化，故 B 错；

C、酒精挥发是由液态变为气态，只是状态的改变，属于物理变化，故 C 错；

D、水结成冰是由液态变为固态，只是状态的改变，属于物理变化，故 D 错。

故选：A。

4. (3 分) 下列实验操作错误的是 ()



【分析】A、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”。

B、根据使用胶头滴管滴加少量液体的方法进行分析判断。

C、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断。

D、根据向试管中装粉末状固体药品的方法（“一斜、二送、三直立”）进行分析判断。

【解答】解：A、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，点燃酒精灯要用火柴点燃，图中所示操作正确。

B、使用胶头滴管滴加少量液体时，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁，应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误。

C、给试管中的液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过

试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，图中所示操作正确。

D、取用粉末状药品，试管横放，用药匙或纸槽把药品送到试管底部，图中所示操作正确。

故选：B。

5. (3 分) 下列有关氧气的说法错误的是 ()

- A. 能燃烧 B. 无色 C. 无味 D. 能供给呼吸

【分析】根据氧气能支持燃烧、供给呼吸, 结合氧气的物理性质, 进行分析判断。

【解答】解: A、氧气能支持燃烧, 不具有可燃性, 不能燃烧, 故选项说法错误。

B、常温下氧气是一种无色气体, 故选项说法正确。

C、常温下氧气是一种无味的气体, 故选项说法正确。

D、氧气能供给呼吸, 故选项说法正确。

故选: A。

6. (3分) 下列物质中, 属于化合物的是 ()

- A. 氯酸钾 B. 硬水 C. 黄铜 D. 臭氧

【分析】物质分为混合物和纯净物, 混合物是由两种或两种以上的物质组成, 硬水、黄铜都属于混合物; 纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质; 由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。氧化物是指由两种元素组成的化合物中, 其中一种元素是氧元素。

【解答】解: A、氯酸钾属于纯净物中的化合物, 故选项正确;

B、硬水中有较多量的可溶性杂质, 属于混合物; 故选项错误;

C、黄铜是铜、锌合金, 属于混合物; 故选项错误;

D、臭氧属于纯净物中的单质, 故选项错误;

故选: A。

7. (3分) 某农技站货架上待售的化肥有 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, 它属于化肥中的 ()

- A. 磷肥 B. 氮肥 C. 钾肥 D. 复合肥

【分析】含有氮元素的肥料称为氮肥, 含有磷元素的肥料称为磷肥, 含有钾元素的肥料称为钾肥, 同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥。

【解答】解: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中含有氮元素, 属于氮肥。

故选: B。

8. (3分) 下列生活中常见的物质, 分别取少量放入水中, 不能形成溶液的是 ()

- A. 食醋 B. 食盐 C. 白糖 D. 植物油

【分析】本题考查溶液的概念, 在一定条件下溶质分散到溶剂中形成的是均一稳定的混合物。

【解答】解: 食醋易溶于水形成均一稳定的混合物, 属于溶液, 故 A 错;

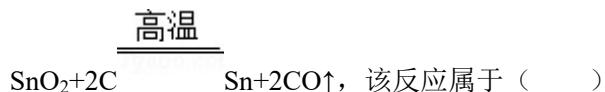
B、食盐易溶于水形成均一稳定的混合物, 属于溶液, 故 B 错;

C、白糖易溶于水形成均一稳定的混合物, 属于溶液, 故 C 错;

D、植物油不溶于水, 与水混合形成乳浊液, 故 D 错。

故选: D。

9. (3 分) 明代宋应星所著的《天工开物》中记载的炼锡方法, 用化学方程式表示为:



- A. 置换反应 B. 分解反应 C. 化合反应 D. 复分解反应

【分析】 置换反应是指由一种单质和一种化合物反应, 生成另外一种单质和一种化合物的反应。

【解答】 解: 由 $\text{SnO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Sn} + 2\text{CO}\uparrow$ 可知, 反应物和生成物都是一种单质和一种化合物, 属于置换反应。

故选: A。

10. (3 分) 法国当地时间 2019 年 4 月 15 日, 巴黎圣母院塔楼发生火灾, 中空结构的木质塔尖剧烈燃烧而坍塌。下列关于该事件说法错误的是 ()

- A. 木材是可燃物
B. 用水灭火前要先切断电源
C. 水能灭火是因为水降低了可燃物的着火点
D. 塔尖剧烈燃烧的原因之一是木材与空气的接触面积大

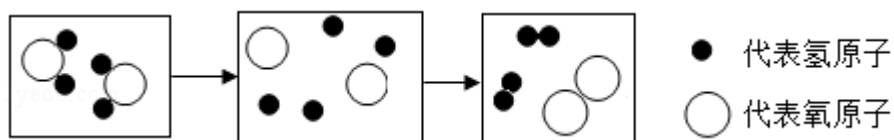
【分析】 燃烧的条件是: (1) 物质具有可燃性。 (2) 可燃物与氧气接触。 (3) 温度达到可燃物的着火点。三个条件必须同时具备, 缺一不可。

灭火原理是破坏可燃物燃烧的条件。

- 【解答】** 解: A. 木柴具有可燃性, 属于可燃物, 故正确;
B. 用水灭火前要先切断电源, 以免发生触电的危险, 故正确;
C. 水能灭火是因为水降低了可燃物的温度, 低于了可燃物的着火点而灭火, 故错误;
D. 塔尖部分的木柴与空气的接触面积较大, 所以燃烧较为剧烈, 故正确。

故选: C。

11. (3 分) 如图是电解水的微观示意图, 从中获得的信息错误的是 ()



- A. 生成物中有 2 种单质
- B. 反应前后原子的种类、数目均不变
- C. 该反应说明水是由氢气和氧气组成的
- D. 化学变化中分子可以分成原子, 原子可重新结合成新的分子

【分析】根据发生化学反应的微观示意图, 分析反应物、生成物的微观构成, 写出化学式及反应的方程式, 据此分析回答有关的问题。

【解答】解: A. 由微观反应示意图可知, 反应后的生成物是氢气和氧气, 均为单质, 故正确;

B. 由质量守恒定律可知, 反应前后原子的种类、数目均不变, 故正确;

C. 氢气是由氢元素组成的, 氧气是由氧元素组成的, 由质量守恒定律可知, 水是由氢元素与氧元素组成的, 故错误;

D. 由微观反应示意图可知, 化学变化中分子可以分成原子, 原子可重新结合成新的分子, 故正确。

故选: C。

12. (3 分) 下列有关实验操作或现象的描述正确的是 ()

- A. 用湿润的 pH 试纸测定盐酸的 pH
- B. 磷在氧气中剧烈燃烧, 产生大量白烟
- C. 红热的铁丝在空气中剧烈燃烧, 火星四射
- D. 稀释浓硫酸时, 将水注入浓硫酸中并不断搅拌

【分析】A、根据用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 的方法进行分析判断。

B、根据磷在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

C、根据铁丝在空气中不能燃烧, 进行分析判断。

D、根据浓硫酸的稀释方法 (酸入水, 沿器壁, 慢慢倒, 不断搅) 进行分析判断。

【解答】解: A、用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 时, 正确的操作方法为用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的 pH 试纸上, 与标准比色卡对比来确定 pH. 不能用水湿润 pH 试纸, 若溶液显酸性或碱性, 则稀释了待测溶液, 使溶液的酸碱性减弱, 测定结果不准确, 故选项说法错误。

- B、磷在氧气中燃烧, 产生大量的白烟, 故选项说法正确。
- C、铁丝在空气中只能烧至发红, 不会产生火星, 故选项说法错误。
- D、稀释浓硫酸时, 要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中, 同时用玻璃棒不断搅拌, 以使热量及时的扩散; 一定不能把水注入浓硫酸中, 故选项说法错误。

故选: B。

13. (3 分) 下列有关碳和碳的化合物说法错误的是 ()

- A. 植物光合作用吸收二氧化碳
- B. 可燃冰的主要成分是甲烷水合物
- C. 二氧化碳与一氧化碳都可以用于灭火
- D. 煤的综合利用措施主要有煤的气化、焦化和液化

【分析】A. 根据二氧化碳和水是光合作用的原料进行分析;

B. 根据可燃冰的成分进行分析;

C. 根据一氧化碳具有可燃性进行分析;

D. 根据煤的综合利用进行分析。

【解答】解: A. 植物的光合作用是吸收二氧化碳, 放出氧气, 故 A 正确;

B. 可燃冰的主要成分是甲烷水合物, 故 B 正确;

C. 因为一氧化碳具有可燃性, 不能用来灭火, 故 C 错误;

D. 煤的综合利用的措施主要有煤的焦化、气化、液化等, 故 D 正确。

故选: C。

14. (3 分) 下列关于碳酸钠与碳酸氢钠的说法错误的是 ()

- A. Na_2CO_3 溶液呈碱性
- B. NaHCO_3 固体难溶于水
- C. “纯碱”是碳酸钠的俗名
- D. NaHCO_3 可用于烘焙糕点

【分析】A、根据盐的化学性质, 进行分析判断。

B、根据常见盐的溶解性, 进行分析判断。

C、根据碳酸钠的俗名, 进行分析判断。

D、根据碳酸氢钠的用途, 进行分析判断。

【解答】解: A、 Na_2CO_3 溶液呈碱性, 故选项说法正确。

B、 NaHCO_3 固体易溶于水, 故选项说法错误。

C、碳酸钠的俗名是纯碱或苏打, 故选项说法正确。

D、 NaHCO_3 可用于烘焙糕点, 故选项说法正确。

故选: B。

15. (3分) 金属铝的冶炼要用到冰晶石, 制备冰晶石的化学方程式为 (冰晶石用 A 表示): $12\text{HF} + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 = 2\text{A} + 3\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$, 则 A 的化学式为 ()

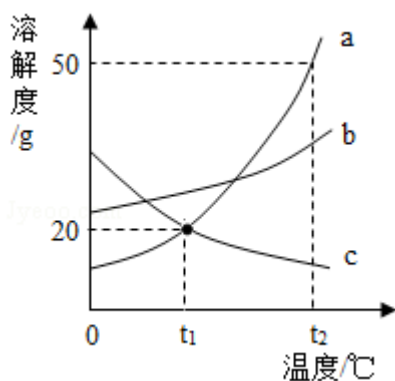
A. NaAlF_6 B. Na_2AlF_4 C. Na_3AlF_6 D. $\text{Na}_3\text{Al}_2\text{F}_3$

【分析】化学反应遵循质量守恒定律, 即参加反应的物质的质量之和, 等于反应后生成的物质的质量之和, 是因为化学反应前后, 元素的种类不变, 原子的种类、总个数不变。

【解答】解: 由 $12\text{HF} + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 = 2\text{A} + 3\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$ 可知, 反应前后氢原子都是 18 个, 反应前氟原子是 12 个, 反应后应该是 12 个, 包含在 2A 中, 反应前钠原子是 6 个, 反应后应该是 6 个, 包含在 2A 中, 反应前后碳原子都是 3 个, 氧原子都是 15 个, 反应前铝原子是 2 个, 反应后应该是 2 个, 包含在 2A 中, 因此每个 A 分子中含有 3 个钠原子、1 个铝原子和 6 个氟原子, A 的化学式是 Na_3AlF_6 。

故选: C。

16. (3分) a、b、c 三种不含结晶水的物质的溶解度曲线如图, 下列说法正确的是 ()



- A. a 的溶解度大于 b 的溶解度
 B. 将 a 的溶液由 $t_2^\circ\text{C}$ 降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 一定有晶体析出
 C. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 50g 的 a 溶于 50g 水, 溶液的质量分数为 50%
 D. c 的饱和溶液由 $t_2^\circ\text{C}$ 降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 溶液的质量分数不变

【分析】根据固体的溶解度曲线可以: ①查出某物质在一定温度下的溶解度, 从而确定物质的溶解性, ②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小, 从而判断饱和溶液中溶质

的质量分数的大小, ③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况, 从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的。

【解答】解: A、在比较物质的溶解度时, 需要指明温度, 故 A 错误;

B、将 a 的溶液由 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降温到 $t_1^{\circ}\text{C}$, 溶液的状态不能确定, 所以不一定有晶体析出, 故 B 错误;

C、 $t_2^{\circ}\text{C}$ 时, a 物质的溶解度是 50g, 所以 50g 的 a 溶于 50g 水, 溶液的质量分数为 $\frac{25\text{g}}{75\text{g}} \times 100\% = 33.3\%$, 故 C 错误;

D、c 的饱和溶液由 $t_2^{\circ}\text{C}$ 降温到 $t_1^{\circ}\text{C}$, 溶解度增大, 不会析出晶体, 溶剂质量也不变, 所以溶液的质量分数不变, 故 D 正确。

故选: D。

17. (3 分) 关于配制 50g 8% 的氢氧化钠溶液, 下列说法正确的是 ()

- A. 用量筒量取 50.00mL 水
- B. 将氢氧化钠固体放在小烧杯中称量
- C. 把称量好的氢氧化钠固体放入量筒中溶解
- D. 配制好的溶液存放在带玻璃塞的广口瓶中

【分析】A、根据溶剂质量 = 溶液质量 - 溶质质量, 计算出所需水的质量和体积, 进行分析判断。

B、根据氢氧化钠具有腐蚀性, 进行分析判断。

C、根据溶解操作的方法, 进行分析判断。

D、根据氢氧化钠能与玻璃的主要成分发生化学反应, 进行分析判断。

【解答】解: A、溶质质量 = 溶液质量 $\times$ 溶质的质量分数, 配制 50g 8% 的氢氧化钠溶液, 需氯化钠的质量 = $50\text{g} \times 8\% = 4\text{g}$; 溶剂质量 = 溶液质量 - 溶质质量, 则所需水的质量 = $50\text{g} - 4\text{g} = 46\text{g}$ (合 46mL), 故选项说法错误。

B、氢氧化钠具有腐蚀性, 应将氢氧化钠固体放在小烧杯中称量, 故选项说法正确。

C、把称量好的氢氧化钠固体放入烧杯中溶解, 不能在量筒内溶解, 故选项说法错误。

D、氢氧化钠能与玻璃的主要成分发生化学反应, 配制好的溶液存放在细口瓶中, 且不能用玻璃塞, 故选项说法错误。

故选: B。

18. (3 分) 下列各组物质的水溶液, 不用其他试剂就能鉴别出来的是 ()

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 NaCl 、 H_2SO_4 、 HCl
- B. NaOH 、 FeCl_3 、 MgSO_4 、 KOH
- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 KCl 、 Na_2SO_4 、 NaNO_3
- D. NaCl 、 BaCl_2 、 CuSO_4 、 NaOH

【分析】在不另加试剂就能鉴别的题目中, 首先观察有无特殊颜色的物质, 若有, 将有颜色的溶液鉴别出来, 然后再借用这种溶液鉴别其它溶液; 若都没有颜色就将溶液两两混合, 根据混合后的现象进行分析鉴别。

【解答】解: A、组内四种物质的溶液两两混合时, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 与 H_2SO_4 反应均能产生白色沉淀, 但其余两两混合均没有明显现象, 故不加其它试剂无法鉴别。

B、 FeCl_3 溶液是黄色的, 能与 FeCl_3 溶液反应产生红褐色沉淀的是 NaOH 、 KOH 溶液, 无法鉴别 NaOH 、 KOH 溶液, 故不加其它试剂不能鉴别。

C、组内四种物质的溶液两两混合时, 均没有明显现象, 故不加其它试剂无法鉴别。

D、 CuSO_4 溶液是蓝色的, 首先鉴别出蓝色的 CuSO_4 溶液; 能与 CuSO_4 溶液反应产生蓝色沉淀的是 NaOH 溶液, 能与 CuSO_4 溶液反应产生白色沉淀的是 BaCl_2 溶液, 无明显变化的是氯化钠溶液, 故不加其它试剂可以鉴别。

故选: D。

19. (3 分) 为除去粗盐中的泥沙、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 等杂质, 可将粗盐溶于水, 再进行下列五步操作: ①过滤 ②加过量的氢氧化钠溶液 ③加适量盐酸 ④加过量的碳酸钠溶液 ⑤加过量的氯化钡溶液。正确的操作顺序是 ()

- A. ④⑤②①③
- B. ②④⑤①③
- C. ②⑤④①③
- D. ⑤②④③①

【分析】根据镁离子用氢氧根离子沉淀, 硫酸根离子用钡离子沉淀, 钙离子用碳酸根离子沉淀, 过滤要放在所有的沉淀操作之后, 加碳酸钠要放在加氯化钡之后, 可以将过量的钡离子沉淀, 最后再用盐酸处理溶液中的碳酸根离子和氢氧根离子, 进行分析解答。

【解答】解: 镁离子用氢氧根离子沉淀, 加入过量的氢氧化钠可溶液以将镁离子沉淀; 硫酸根离子用钡离子沉淀, 加入过量的氯化钡溶液可以将硫酸根离子沉淀; 至于先除镁离子, 还是先除硫酸根离子都可以; 钙离子用碳酸根离子沉淀, 除钙离子加入过量的碳酸钠溶液转化为沉淀, 但是加入碳酸钠溶液要放在加入的氯化钡溶液之后, 这样碳酸钠会除去反应剩余的氯化钡; 完全反应后, 再进行过滤, 最后再加入盐酸除去反应剩余的氢氧根离子和碳酸根离子, 所以正确的顺序为: ②⑤④①③或⑤②④①③。

故选: C。

20. (3 分) 一定条件下, 在密闭容器内发生了某反应, 测得反应前后各物质的质量如下:

物质	a	b	c	d
反应前的质量/g	10	15	20	1
反应后的质量/g	0	10	x	y

下列说法错误的是 ()

- A. d 可能是该反应的催化剂
- B. c 的质量范围一定是: $0 \leq x \leq 30$
- C. 参加反应的 a 与 b 的质量之比一定为 2: 1
- D. 若 $16 \leq y \leq 36$, 则该反应一定是化合反应

【分析】 化学反应遵循质量守恒定律, 即参加反应的物质的质量之和, 等于反应后生成的物质的质量之和, 是因为化学反应前后, 元素的种类不变, 原子的种类、总个数不变。

【解答】 解: A、如果 $y=1$, 则反应前后 d 质量不变, 可能是催化剂, 该选项说法正确;
B、c 的质量范围一定是: $0 \leq x \leq (10 - 0) + (15 - 10) + 1 + 20 = 36$, 即 1g 完全反应生成 c, 该选项说法不正确;

C、参加反应的 a 与 b 的质量之比一定为: $(10 - 0) : (15 - 10) = 2: 1$, 该选项说法正确;

D、若 $16 \leq y \leq 36$, 则 c 质量不变, 或减小直至减小到 0, 可能是反应物, 也可能不是反应物、生成物, 因此该反应一定是化合反应, 该选项说法正确。

故选: B。

二、填空题 (本题含 4 小题, 化学方程式 2 分, 其余每空 1 分, 共 18 分)

21. (4 分) 请用化学用语填写下列空白, 注意按示例要求书写大小写。示例: Ag^+

- (1) 锌元素 Zn;
- (2) 2 个氢氧根离子 2OH^- ;
- (3) 氯化镁 MgCl_2 ;
- (4) 3 个五氧化二磷分子 $3\text{P}_2\text{O}_5$ 。

【分析】 本题考查化学用语的意义及书写, 解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价, 才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义, 并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式, 才能熟练准确的解答此类题目。

【解答】解：（1）锌元素的符号为 Zn，故填：Zn；

（2）2 个氢氧根离子就是在氢氧根离子的前面加上数字 2，故填： 2OH^- ；

（3）氯化镁的化学式为 MgCl_2 ，故填： MgCl_2 ；

（4）3 个五氧化二磷分子就是在五氧化二磷化学式的前面加上数字 3，故填： $3\text{P}_2\text{O}_5$ 。

22. （4 分）梧州市冰泉豆浆以“香、滑、浓”独具风味，驰名中外。下面是某品牌豆浆的营养成分表。请回答：

成分	蛋白质	油脂	糖类	钙	铁	维生素
质量分数（%）	1.8	0.7	1.1	0.01	0.0005	0.015

（1）表中含有人体所需要的微量元素是铁。

（2）维生素有多种，每种都有独特功能。若人体缺乏维生素C，会引起坏血病。

（3）豆浆中的蛋白质在消化道内逐渐被分解成可被人体吸收的多种氨基酸。

（4）淀粉属于糖类，在淀粉溶液中加入几滴碘水，溶液会变蓝色。

【分析】（1）根据常量元素和微量元素的定义进行分析；

（2）根据缺少营养素对人体的影响进行分析；

（3）根据营养素的食物来源进行分析；

（4）根据碘能使淀粉变蓝色进行分析。

【解答】解：（1）在人体中含量超过 0.01% 的元素称为常量元素，含量在 0.01% 以下的元素，称为微量元素；表中含有人体所需要的微量元素是铁元素；

（2）若人体缺乏维生素 C，会引起坏血病；

（3）豆浆富含蛋白质，在消化道内逐渐被分解成可被人体吸收的多种氨基酸；

（4）淀粉属于糖类，在淀粉溶液中加入几滴碘水，溶液会变蓝色。

故答案为：

（1）铁；

（2）C；

（3）蛋白质；

（4）蓝。

23. （5 分）聚合物锂离子电池被誉为“21 世纪的电池”，如图是元素周期表中锂元素的相关信息。请回答下列问题：

（1）该元素位于元素周期表中第二周期，在化学反应中容易失去（填“得到”或“失去”）电子。

(2) 该元素与第 8 号元素组成的化合物的化学式是 Li_2O 。

(3) 利用锂与水的反应可制成锂水电池, 作为潜艇的储备电源。已知锂与水反应生成一种碱和一种可燃性气体, 请写出该反应的化学反应方程式 $2\text{Li}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{LiOH}+\text{H}_2\uparrow$



【分析】元素周期表中, 方格中左上角是原子序数, 右上角是元素符号, 中间是元素名称, 下面是相对原子质量;

原子中, 核电荷数=核内质子数=核外电子数=原子序数;

化合物中元素化合价代数和为零;

原子核外电子层数是几, 所处周期就是几;

一般情况下, 最外层电子数小于 4 的, 反应中容易失去电子, 大于 4 的反应中容易得到电子, 等于 4 的, 既不容易得到电子, 也不容易失去电子, 因此最外层电子数相等的元素化学性质相似, 最外层电子数是 8 的是一种稳定结构, 第一层也是最外层时, 达到 2 个电子也是一种稳定结构。

【解答】解: (1) 锂元素原子核外电子层数是 2, 位于元素周期表中第二周期, 最外层电子数是 1, 在化学反应中容易失去电子。

故填: 二; 失去。

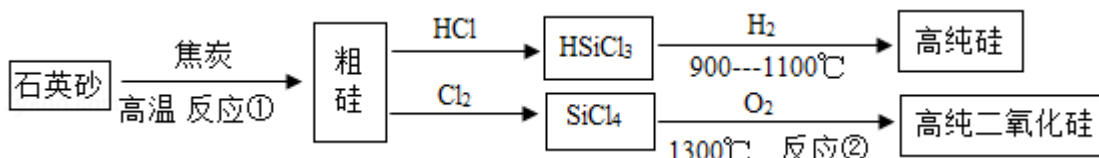
(2) 锂元素与第 8 号元素 (氧元素) 组成的化合物是氧化锂, 氧化锂中, 锂元素化合价是 +1, 氧元素化合价是 - 2, 根据化合物中元素化合价代数和为零可知, 氧化锂的化学式是 Li_2O 。

故填: Li_2O 。

(3) 锂与水反应生成氢氧化锂和氢气, 该反应的化学反应方程式: $2\text{Li}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{LiOH}+\text{H}_2\uparrow$ 。

故填: $2\text{Li}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{LiOH}+\text{H}_2\uparrow$ 。

24. (5 分) 制备高纯硅和二氧化硅主要工艺流程如图所示。



(1) 2019 年, 我国华为公司推出了 5G 商用芯片。制造芯片要用到高纯硅, 硅属于非金属__元素 (填“金属”或“非金属”)。

(2) 反应①的化学方程式为: $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$, 从氧化还原反应角度分析, C 发生了__氧化__反应。

(3) 用于制造光导纤维的高纯二氧化硅, 可利用反应②制备, 同时生成一种可循环使用的物质, 该反应的化学方程式为 $\text{SiCl}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{1300^\circ\text{C}} \text{SiO}_2 + 2\text{Cl}_2$ 。整个工艺流程中, 还可以循环利用的另一种物质是__HCl__。

【分析】(1) 根据硅的最外层有 4 个电子, 属于非金属元素进行分析;

(2) 根据 $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$ 中碳元素得到的氧生成了一氧化碳进行分析;

(3) 根据四氯化硅和氧气在 1300℃ 的条件下反应生成二氧化硅和氯气, 以及既是反应物也是生成物的物质可以循环使用进行分析。

【解答】解: (1) 根据硅的最外层有 4 个电子, 属于非金属元素;

(2) $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$ 中碳元素得到的氧生成了一氧化碳, 从氧化还原反应角度分析, C 发生了氧化反应;

(3) 四氯化硅和氧气在 1300℃ 的条件下反应生成二氧化硅和氯气, 化学方程式为:

$\text{SiCl}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{1300^\circ\text{C}} \text{SiO}_2 + 2\text{Cl}_2$, 既是反应物也是生成物的物质可以循环使用, 所以整个工艺流程中, 还可以循环利用的另一种物质是 HCl。

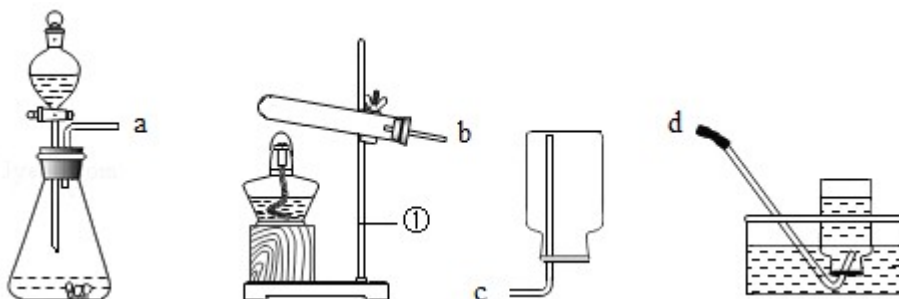
故答案为: (1) 非金属;

(2) 氧化;

(3) $\text{SiCl}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{1300^\circ\text{C}} \text{SiO}_2 + 2\text{Cl}_2$, HCl。

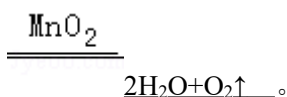
三、实验题 (本题含 2 小题, 化学方程式 2 分, 其余每空 1 分, 共 16 分)

25. (6 分) 下列是中学化学常用的仪器和装置, 请回答:



(1) 仪器①的名称是 铁架台。

(2) 实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰可以制取氧气, 该反应的化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2$



(3) 若用高锰酸钾固体为原料制取并收集氧气, 正确的接口连接顺序是 bd, 实验前应先 检查装置的气密性, 再加入药品。实验结束时应注意先 把导管从水槽中移出, 再熄灭酒精灯, 以防发生倒吸。

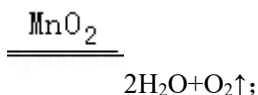
【分析】(1) 根据实验室常用仪器的名称和用途进行分析;

(2) 根据反应物和生成物收集书写化学方程式;

(3) 根据实验室制取氧气的注意事项进行分析。

【解答】解: (1) 仪器①的名称是铁架台;

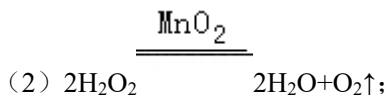
(2) 过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气, 化学方程式为: $2\text{H}_2\text{O}_2$



(3) 用高锰酸钾制取氧气, 条件是加热, 选用装置 B 作发生装置, 密度比空气大, 不易溶于水, 能用向上排空气法和排水法收集; 正确的接口连接顺序是 bd; 实验前应先检查装置的气密性, 再加入药品; 实验结束时应注意先把导管从水槽中移出, 再熄灭酒精灯, 以防发生倒吸。

故答案为:

(1) 铁架台;



(3) bd; 检查装置的气密性; 把导管从水槽中移出。

26. (10 分) 市售的“自热米饭”带有一个发热包, 遇水后可迅速升温至 150°C , 保温时间达 3 小时, 能将生米做成熟饭。梧州市某中学化学兴趣小组对发热包非常感兴趣, 进行了以下探究。

【查阅资料】

(1) 发热包主要由生石灰、铁粉、镁粉、铝粉、炭粉、氯化钠中的若干种组成。

(2) 氢氧化镁和氢氧化铝均为不溶于水的白色固体, 但后者可溶于 NaOH 溶液。

【成分探究】取出某品牌的发热包内灰黑色的固体粉末, 分成两份。

(1) 小吴用磁铁靠近其中一份粉末, 发现有黑色物质被磁铁吸引, 证明粉末中含有铁粉。用磁铁将该物质全部吸出后, 剩余粉末为样品 A。

(2) 小周将另一份粉末加水溶解、过滤后, 取部分滤液滴入酚酞试液, 滤液变红色, 证明原粉末中含生石灰; 再向滤液中加入含有稀硝酸的硝酸银溶液, 看到白色沉淀生成, 证明原粉末中含有氯化钠。

(3) 除上述物质外, 还可能存在镁粉、铝粉、炭粉, 对此大家提出了以下几种猜想:

猜想一: 只存在上述三种中的一种;

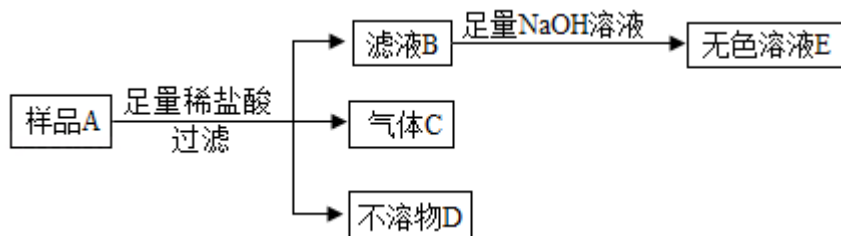
猜想二: 上述三种同时存在;

猜想三: 存在铝粉和炭粉;

猜想四: 存在镁粉和铝粉;

猜想五: 镁粉和炭粉。

【实验验证】小施用样品 A 进行实验, 流程如下。向滤液 B 滴加氢氧化钠溶液时, 他观察到开始时有白色沉淀生成, 后来又全部消失, 最后得到的是无色溶液 E。

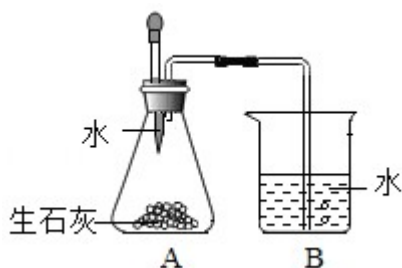


【实验结论】

不溶物 D 是炭粉。

大家结合实验现象讨论后, 认为猜想 三 正确, 理由是 加入足量稀盐酸产生气泡, 是因为铝、镁或铝和镁和稀盐酸反应生成了氢气, 有不溶物 D, 说明样品中含有炭粉, 加入足量氢氧化钠溶液, 开始时有白色沉淀生成, 后来又全部消失, 说明滤液 B 中不含有镁离子, 即样品中不含有镁, 则样品中含有铝粉。

【原理探究】



小吴利用如图装置证明发热包放热主要来自于生石灰与水的反应。加水后发现 A 中温度迅速升高, B 中有气泡产生, 该气体为 空气 (填名称)。但温度很快下降, 说明该反应很快结束, 不能长时间保温。

【猜想】大家大胆猜测应该还有其他放热反应存在。

【实验验证】

同学们按资料介绍, 用铁粉、炭粉和食盐水在锥形瓶中模拟铁的锈蚀实验, 不久后发现锥形瓶外壁微烫, 并持续较长时间。该现象很好地解释了发热包的保温机理。

【拓展活动】

在上述铁的锈蚀实验中未观察到红色的铁锈产生。老师告诉同学们, 铁锈蚀时首先生成一种碱。请写出该反应的化学方程式 $2\text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}(\text{OH})_2$ 。

【分析】磁铁能够吸引铁;

氧化钙和水反应生成氢氧化钙, 氢氧化钙溶液显碱性, 能使酚酞试液变红色;

氯化钠和硝酸银反应生成白色沉淀氯化银和硝酸钠, 硝酸银不溶于稀硝酸;

稀盐酸和镁反应生成氯化镁和氢气, 和铝反应生成氯化铝和氢气, 和氢氧化钠反应生成氯化钠和水;

氢氧化钠和氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠, 和氯化铝反应生成氢氧化铝沉淀和氯化钠, 和氢氧化铝反应生成偏铝酸钠和水;

铁和水、氧气反应生成氢氧化亚铁。

【解答】解: 【成分探究】

(1) 小吴用磁铁靠近其中一份粉末, 发现有黑色物质被磁铁吸引, 证明粉末中含有铁

粉。

故填：铁粉。

(2) 小周将另一份粉末加水溶解、过滤后，取部分滤液滴入酚酞试液，滤液变红色，证明原粉末中含生石灰，再向滤液中加入含有稀硝酸的硝酸银溶液，看到白色沉淀生成，是因为氯化钠和硝酸银反应生成了白色沉淀氯化银证明原粉末中含有氯化钠。

故填：红；含有稀硝酸的硝酸银溶液。

(3) 猜想一：只存在上述三种中的一种；

猜想二：上述三种同时存在；

猜想三：存在铝粉和炭粉；

猜想四：存在镁粉和铝粉；

猜想五：镁粉和炭粉。

故填：镁粉和炭粉。

【实验结论】

不溶物 D 是炭粉；

结合实验现象讨论后，认为猜想三正确，理由是：加入足量稀盐酸产生气泡，是因为铝、镁或铝和镁和稀盐酸反应生成了氢气，有不溶物 D，说明样品中含有炭粉，加入足量氢氧化钠溶液，开始时有白色沉淀生成，后来又全部消失，说明滤液 B 中不含有镁离子，即样品中不含有镁，则样品中含有铝粉。

故填：炭粉；三；加入足量稀盐酸产生气泡，是因为铝、镁或铝和镁和稀盐酸反应生成了氢气，有不溶物 D，说明样品中含有炭粉，加入足量氢氧化钠溶液，开始时有白色沉淀生成，后来又全部消失，说明滤液 B 中不含有镁离子，即样品中不含有镁，则样品中含有铝粉。

【原理探究】

加水后发现 A 中温度迅速升高，B 中有气泡产生，该气体为膨胀逸出的空气。

故填：空气。

【拓展活动】

在上述铁的锈蚀实验中未观察到红色的铁锈产生，铁锈蚀时首先生成一种碱——氢氧化亚铁，该反应的化学方程式： $2\text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}(\text{OH})_2$ 。

故填： $2\text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}(\text{OH})_2$ 。

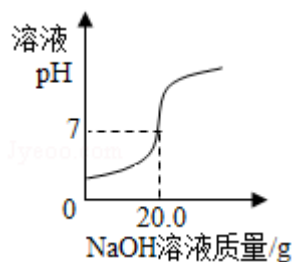
四、计算题（本题共 6 分）

27. (6分) 梧州市某化学兴趣小组检测某硫酸厂排放的废液中硫酸的含量, 取废液样品 100g, 逐滴加入 4% 的 NaOH 溶液, 溶液的 pH 随加入 NaOH 溶液质量变化如图所示 (假设废液中其它成分均为中性, 且不和 NaOH 反应)。

请计算:

(1) H_2O 的相对分子质量 = 18。

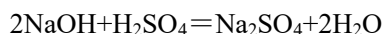
(2) 该废液中硫酸的质量分数。(结果精确到 0.01%)



【分析】根据消耗的氢氧化钠的质量和对应的化学方程式求算该废液中硫酸的质量分数。

【解答】解: (1) H_2O 的相对分子质量 = $1 \times 2 + 16 = 18$ 。

(2) 设该废液中硫酸的质量分数为 x



80 98

20.0g × 4% 100gx

$$\frac{80}{98} = \frac{20.0\text{g} \times 4\%}{100\text{g}x}$$

$$x = 0.98\%$$

答: (1) H_2O 的相对分子质量 = 18。

(2) 该废液中硫酸的质量分数为 0.98%。