

## 2017 年湖南省长沙市中考真题化学

一、选择题(本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 81 分，每小题只有 1 个选项符合题意)

1. (3 分)下列变化中一定发生了化学变化的是( )

- A. 水结成冰
- B. 玻璃破碎
- C. 石蜡熔化
- D. 酒精燃烧

解析：A、水结成冰过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

B、玻璃破碎过程中只是形状发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

C、石蜡熔化过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化。

D、酒精燃烧过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化。

答案：D

2. (3 分)空气是人类的宝贵资源，下列有关空气的说法错误的是(( )

- A. 空气的成分按体积计算，含量最多的气体是氮气
- B. 空气是混合物
- C. 氧气具有可燃性
- D. 稀有气体的化学性质不活泼

解析：A、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%，所以空气的成分按体积计算，含量最多的气体是氮气，正确但不符合题意，答案项错误；

B、空气中有氮气、氧气等，是混合物，正确但不符合题意，答案项错误；

C、氧气具有可燃性错误，氧气具有助燃性，错误符合题意，答案项正确；

D、稀有气体的化学性质不活泼正确，正确但不符合题意，答案项错误。

答案：C

3. (3 分)下列实验基本操作正确的是( )



A. 滴加液体



B. 过滤



C. 点燃酒精灯



D. 加热试管里的液体

解析：A、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管不能伸入到烧杯内或接触试管内壁，应垂直悬空在烧杯口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作正确。

B、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中无玻璃棒引流，图中所示操作错误。

C、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，禁止用一酒精灯去引燃另一酒精灯，图中所示操作错误。

D、给试管里的液体加热时，试管里的液体不应超过试管容积的三分之一，图中所示操作错误。

答案：A

4. (3分) 下列有关燃烧的实验现象描述正确的是( )

- A. 硫在氧气中燃烧发出淡蓝色火焰
- B. 铁在氧气中剧烈燃烧、火星四射、生成黑色固体，放热
- C. 红磷燃烧产生大量白雾
- D. 木炭在空气中燃烧产生火焰，不放热

解析：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，答案项说法错误。

B、铁在氧气中剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体，答案项说法正确。

C、红磷燃烧，产生大量的白烟，而不是白雾，答案项说法错误。

D、木炭在空气中燃烧，只能烧至红热，放出热量，答案项说法错误。

答案：B

5. (3分)2016年12月16日第一批“共享单车”进入长沙，方便了长沙市民的绿色出行：随着夏季气温的升高，“共享单车”的充气轮胎容易发生爆炸的主要原因是( )

A. 分子停止运动

B. 分子质量变大

C. 分子本身的体积变大，分子运动速率减慢

D. 分子间隔变大，分子运动速率加快

解析：夏天温度高，分子间的间隔要增大，分子运动速率加快，故会使轮胎发生爆胎。

答案：D

6. (3分)水与人类的生产生活息息相关，下列有关水的说法不正确的是( )

A. 活性炭可以吸附水中的异味

B. 生活中常用煮沸的方法软化硬水

C. 生活污水可以任意排放

D. 经处理后的工业用水可以循环使用

解析：A、活性炭具有吸附性，生活中常用活性炭吸附水中的色素和异味，故正确；

B、煮沸可以将硬水软化，故正确；

C、生活污水任意排放会污染水体，故错误；

D、工业用水处理后可以循环使用，故正确。

答案：C

7. (3分)2017年5月18日，我国成为了世界上第一个连续海上开采可燃冰时间最长的国家，可燃冰的主要成分是 $\text{CH}_4$ ，其中碳元素的化合价是( )

A. -4

B. -1

C. +1

D. +2

解析：氢元素显+1价，设碳元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x+(+1)\times 4=0$ ，则 $x=-4$ 价。

答案：A

8. (3分) 下列有关碳单质的说法错误的是( )

- A. 金刚石、石墨充分燃烧的产物都是二氧化碳
- B. 金刚石和石墨的物理性质不同的原因是碳原子的排列方式不同
- C. 书写档案时规定使用碳素墨水，是因为常温下碳的化学性质不活泼
- D. 金刚石和石墨都是硬度最大的物质

解析：A、金刚石、石墨均是碳元素形成的单质，具有可燃性，充分燃烧的产物都是二氧化碳，答案项说法正确。

B、金刚石和石墨的物理性质不同，是因为碳原子的排列方式不同，答案项说法正确。

C、书写档案时规定使用碳素墨水，是因为碳素墨水的主要成分是碳，在常温下，碳的化学性质不活泼，答案项说法正确。

D、金刚石是天然存在的硬度最大的物质，石墨是最软的矿物之一，答案项说法错误。

答案：D

9. (3分) 遇到火灾时，正确处理火险有利于保护生命财产安全，下列处理方式中错误的是( )

- A. 如果是室内着火，立即打开所有门窗
- B. 用湿毛巾捂住口鼻，蹲下靠近地面，迅速离开火灾现场
- C. 发现火灾立即拨打119火警电话
- D. 炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖

解析：A、室内着火时，立即打开门窗通风，会使室内空气对流，反而为燃烧提供了大量的氧气，故室内起火时，不能急于打开门窗，故错误；

B、湿毛巾有类似防毒面具的功能，可防止吸入有毒气体或烟尘；有毒气体的密度受热会变小，会聚集在上方，故逃生时应低下身子，故正确；

C、发现火灾立即拨打119火警电话，故正确；

D、炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖，隔绝空气而灭火，故正确。

答案：A

10. (3分) 下列关于金属材料的说法不正确的是( )

- A. 常温下，铝能与空气中的氧气反应，在其表面生成致密的氧化铝薄膜
- B. 铁在干燥的空气中容易生锈
- C. 硬铝(铝合金)的硬度大于纯铝
- D. 金属资源的回收利用既保护了环境，又节约了金属资源

解析：A、常温下，铝能与空气中的氧气反应，在其表面生成致密的氧化铝薄膜，铝具有良好的抗腐蚀性，答案项说法正确。

B、铁在空气中锈蚀，实际上是铁跟空气中的氧气和水共同作用的结果，铁在干燥的空气中不易生锈，答案项说法错误。

C、合金的硬度比组成它的纯金属的硬度大，硬铝(铝合金)的硬度大于纯铝，答案项说法正确。

D、金属资源的回收利用，节约了金属资源，减少的冶炼金属产生的污染，保护了环境，答案项说法正确。

答案：B

11. (3分) 下列说法错误的是( )

- A. 饱和溶液一定是浓溶液
- B. 糖水、汽水都是溶液
- C. 洗洁精去油污是因为洗洁精具有乳化功能
- D. 溶液都是均一、稳定的混合物

解析：A、饱和溶液不一定是浓溶液，也可能是稀溶液，如氢氧化钙的饱和溶液为稀溶液，答案项说法错误。

B、糖水、汽水均是均一、稳定的混合物，均属于溶液，答案项说法正确。

C、洗洁精具有乳化作用，能将大的油滴分散成细小的油滴随水冲走，洗洁精去油污是因为洗洁精具有乳化功能，答案项说法正确。

D、一种或几种物质分散到另一种物质中，形成均一的、稳定的混合物叫做溶液，溶液都是均一、稳定的混合物，答案项说法正确。

答案：A

12. (3分)“端午佳节，粽叶飘香”，我们过节有吃盐蛋、粽子、糖包、肉包的习俗，从均衡营养的角度分析，还需要补充的主要营养素是( )

- A. 蛋白质
- B. 糖类
- C. 维生素
- D. 油脂

解析：人体需要的六大营养物质：蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水；结合题意，盐蛋、粽子、糖包、肉包中富含蛋白质、油脂、无机盐、淀粉，淀粉属于糖类；可知食物中缺少维生素。

答案：C

13. (3分)下列盐的用途中，错误的是( )

- A. 用含亚硝酸钠的工业盐制香肠
- B. 用碳酸钙做补钙剂
- C. 用氯化钠配制生理盐水
- D. 用碳酸氢钠做焙制糕点的发酵粉

解析：A、亚硝酸钠有毒，所以不能用含亚硝酸钠的工业用盐制香肠，故A错误；

B、碳酸钙中含有钙元素，所以可用碳酸钙作补钙剂，故B正确；

C、生理盐水是0.9%的氯化钠溶液，所以氯化钠可用于配置生理盐水，故C正确；

D、碳酸氢钠显弱碱性，碳酸氢钠做焙制糕点的发酵粉，故D正确。

答案：A

14. (3分)除去下列物质中含有的少量杂质，所用试剂或方法正确的是( )

序号	混合物(括号内为杂质)	除杂试剂或方法
A	Fe 粉(Cu)	CuSO <sub>4</sub> 溶液
B	NaCl (沙子)	加水溶解、过滤、蒸发结晶
C	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液(Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	过量稀盐酸
D	CO <sub>2</sub> (CO)	点燃

- A. A
- B. B

C. C

D. D

解析：A、Fe 粉能与  $\text{CuSO}_4$  溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，答案项所采取的方法错误。

B、氯化钠易溶于水，沙子难溶于水，可采取加水溶解、过滤、蒸发结晶的方法进行分离除杂，答案项所采取的方法正确。

C、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  能与过量稀盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钠，不符合除杂原则，答案项所采取的方法错误。

D、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为会引入新的气体杂质，且当二氧化碳(不能燃烧、不能支持燃烧)大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；答案项所采取的方法错误。

答案：B

15. (3分) 下列各组物质的溶液，不另加试剂就不能鉴别出来的一组是( )

A.  $\text{CuSO}_4$        $\text{NaOH}$        $\text{KNO}_3$

B.  $\text{FeCl}_3$        $\text{AgNO}_3$        $\text{NaNO}_3$

C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$        $\text{HCl}$        $\text{BaCl}_2$

D.  $\text{CaCl}_2$        $\text{K}_2\text{CO}_3$        $\text{NaCl}$

解析：A、 $\text{CuSO}_4$  溶液是蓝色的，首先鉴别出蓝色的  $\text{CuSO}_4$  溶液；能与  $\text{CuSO}_4$  溶液反应产生蓝色沉淀的是  $\text{NaOH}$  溶液，无明显变化的是  $\text{KNO}_3$  溶液，故不加其他试剂可以鉴别。

B、 $\text{FeCl}_3$  溶液是黄色的，能与  $\text{FeCl}_3$  溶液反应产生白色沉淀的是  $\text{AgNO}_3$  溶液，无明显变化的是  $\text{NaNO}_3$  溶液，故不加其他试剂可以鉴别。

C、组内三种物质的溶液两两混合时，其中有一种溶液与其它两种溶液混合时出现一次白色沉淀和一次放出气体，该溶液为碳酸钠溶液；与碳酸钠溶液产生气体的溶液为盐酸，产生白色沉淀的为氯化钡，故不加其他试剂可以鉴别。

D、组内四种物质的溶液两两混合时， $\text{CaCl}_2$  溶液与  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液反应能产生白色沉淀，但其余两两混合均没有明显现象，故不加其他试剂无法鉴别。

答案：D

二、(本大题共 4 小题，化学方程式每个 3 分，其余每空 2 分，共 20 分)

16. (4分) 请用化学用语填空：

(1) 铝元素\_\_\_\_\_；

解析：铝元素的元素符号为：Al。

答案：Al

(2) 五氧化二磷\_\_\_\_\_。

解析：五氧化二磷的化学式为： $P_2O_5$ ；

答案： $P_2O_5$

17. (6分) 请按照要求写出下列反应的化学方程式：

(1) 硫在氧气中燃烧\_\_\_\_\_；

解析：硫与氧气在点燃的条件下反应生成二氧化硫。

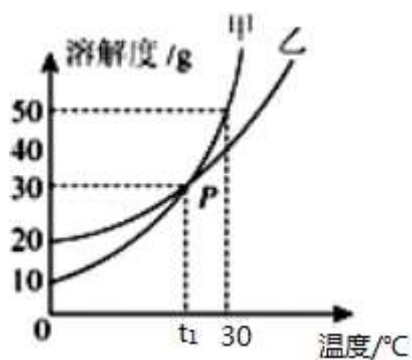
答案： $S+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$

(2) 铁和硫酸铜溶液反应\_\_\_\_\_。

解析：铁和硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜。

答案： $Fe+CuSO_4=FeSO_4+Cu$

18. (6分) 甲、乙两种物质的溶解度曲线如图所示，请回答下列问题：



(1) P点表示的含义是\_\_\_\_\_；

解析：P点表示的含义是：在  $t_1$ °C时，甲乙两物质的溶解度相等。

答案：在  $t_1$ °C时，甲乙两物质的溶解度相等

(2) 30°C时，甲物质的溶解度\_\_\_\_\_乙物质的溶解度(填“大于”、小于”、“等于”)；

解析：由溶解度曲线可知：30°C时，甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度。

答案：大于



(3) 要使接近饱和的甲溶液变成饱和溶液，可采用的方法有\_\_\_\_\_ (写一种)。

解析：要使接近饱和的甲溶液变成饱和溶液，可采用的方法有：降低温度、加溶质、蒸发溶剂。

答案：降低温度或加溶质或蒸发溶剂

19. (4分) 据 2017 年 5 月 21 日长沙晚报报道：中央第六环保督察组向长沙市转办的群众信访举报件中。其中有一封有关某洗涤厂违规排放废水污染河流的举报信，当地环保部门高度重视，立即派工作人员实地检测，测得污水的  $\text{pH} > 7$ ，请你分析并回答：

(1) 工厂排出的废水显\_\_\_\_\_性(填“酸”、“碱”、“中”)；

解析：污水的  $\text{pH} > 7$ ，故污水呈碱性。

答案：碱

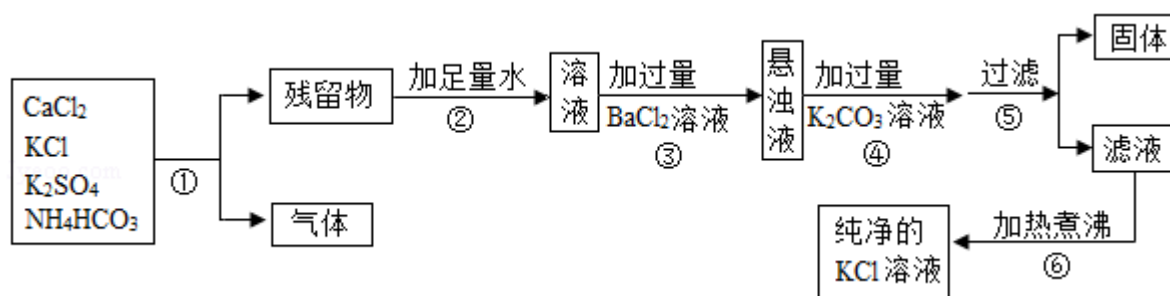
(2) 为了长沙的青山绿水，请你提一条合理的建议\_\_\_\_\_。

解析：要保护水资源，为了青山绿水，可以将污水中加入适量的酸性物质处理呈中性后进行排放。

答案：将污水中加入适量的酸性物质处理呈中性后进行排放

三、(本大题共 2 小题，化学方程式每个 3 分，其余每空 2 分，共 11 分)

20. (6分) 为了将混有硫酸钾、氯化钙、碳酸氢铵(不稳定，受热易分解生成氨气、二氧化碳和水)的氯化钾提纯，并制得纯净的氯化钾溶液，某同学设计的实验流程如下



请根据以上流程图中的信息，回答下列问题：

(1) 步骤①中除去碳酸氢铵的方法是\_\_\_\_\_；

解析：步骤①中除去碳酸氢铵的方法是加热，这是因为加热时碳酸氢铵分解生成氨气、水和二氧化碳，从而除去碳酸氢铵。

答案：加热

(2) 步骤④中加过量碳酸钾溶液的目的是\_\_\_\_\_;

解析: 碳酸钾能和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钾, 能和氯化钡反应生成白色沉淀碳酸钡和氯化钾, 因此步骤④中加过量碳酸钾溶液的目的在于除去氯化钙和过量的氯化钡。

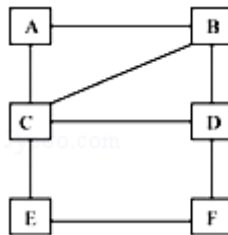
答案: 除去氯化钙和过量的氯化钡。

(3) 此设计方案是否严谨? 并说明理由\_\_\_\_\_。

解析: 此设计方案不严谨, 这是因为加入过量的碳酸钾溶液时, 和氯化钙、氯化钡反应后剩余的碳酸钾没有除去, 因此得到的氯化钾溶液中含有碳酸钾。

答案: 不严谨 反应后剩余的碳酸钾没有除去

21. (5分) 现有  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{BaCl}_2$  五种溶液和  $\text{CO}_2$  一种气体(用 A、B、C、D、E、F 各代表这六种物质中的一种), 它们之间的相互反应关系如图所示, 图中每条连线表示两端的物质可以发生化学反应。诸分析后回答:



(1) C 的化学式是\_\_\_\_\_。

解析: 根据题目给出的流程图和信息: C 有四条连线, 能与其它四种物质发生反应, 因此 C 是硫酸, F 是二氧化碳。

答案:  $\text{H}_2\text{SO}_4$

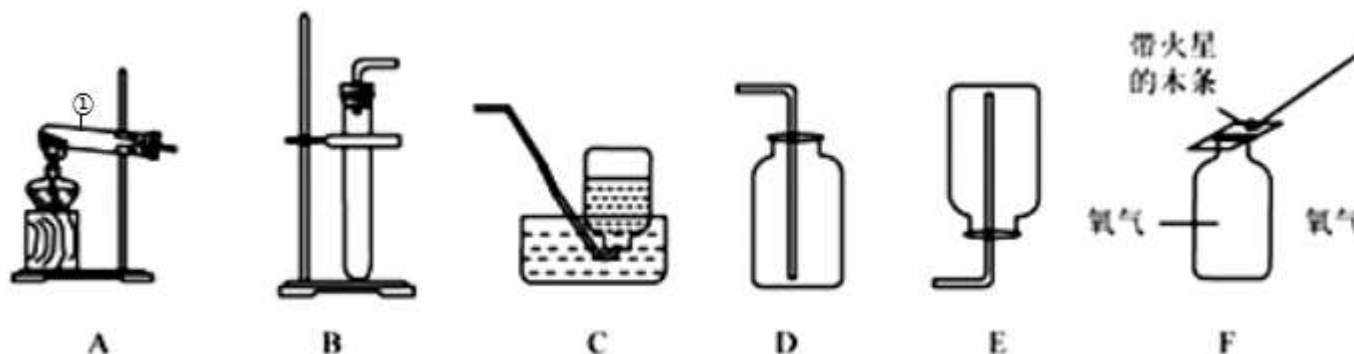
(2) B 和 D 反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析: 碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和氢氧化钠, 配平即可。

答案:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

四、(本大题共 2 小题, 每空 2 分, 共 18 分)

22. (6分) 请根据下列各图中提供的信息, 回答问题:



(1) 写出装置图 A 中标号①的仪器名称\_\_\_\_\_。

解析：根据实验室常用仪器可知：仪器①为试管。

答案：试管

(2) 实验室用加热氯酸钾和二氧化锰的方法制取氧气，应选用的发生装置为\_\_\_\_\_ (填字母代号)。

解析：实验室用加热氯酸钾和二氧化锰的方法制取氧气，属于固固加热型，答案：择发生装置 A。

答案：A

(3) 检验氧气是否收集满的正确操作是\_\_\_\_\_ (填字母代号)。

解析：验满一律是在集气瓶的口部，验满氧气是借助氧气的助燃性，所以用带火星的木条放在集气瓶的口部，答案：F。

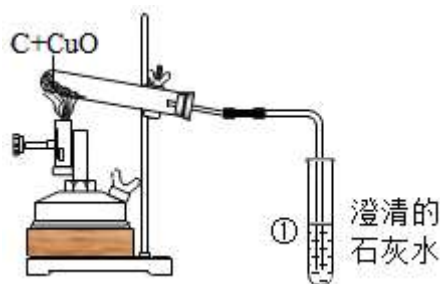
答案：F

23. (12 分) 某同学为了探究木炭和氧化铜在高温条件下生成的气体产物的成分，提出了如下猜想：

a. 可能是二氧化碳；

b. 可能是一氧化碳。

并设计如图所示装置进行实验，预期的实验现象及结论如下：



I. 若澄清的石灰水变浑浊，则气体为二氧化碳；

II. 若澄清的石灰水不变浑浊. 则气体为一氧化碳.

请你分析并回答:

(1) 该同学的猜想是否严谨? 请你说明理由: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

解析: 该同学的猜想不严谨, 因为还可能是一氧化碳和二氧化碳的混合物。

答案: 不严谨 气体产生可能是一氧化碳和二氧化碳的混合物

(2) 设计一个实验, 验证(1)中你的理由. 请简述你的实验方案\_\_\_\_\_;

解析: 要证明含有二氧化碳和一氧化碳, 需要先将气体通过澄清的石灰水, 观察澄清的石灰水变浑浊, 说明含有二氧化碳, 要证明一氧化碳, 可以利用一氧化碳的还原性, 与氧化铜反应, 此前先通过氢氧化钠除去可能剩余的二氧化碳, 然后通过加热的氧化铜粉末, 观察到氧化铜变为红色, 说明含有一氧化碳。

答案: 现将气体通过澄清的石灰水, 在通过足量的氢氧化钠溶液, 然后将气体通过加热的氧化铜, 若是观察到澄清的石灰水变浑浊, 氧化铜变红, 则猜想正确

(3) 该实验装置存在的缺陷是\_\_\_\_\_;

解析: 一氧化碳是有毒的气体, 而该实验装置没有进行尾气处理。

答案: 没有尾气处理

(4) 反应结束时, 停止实验的操作步骤是\_\_\_\_\_;

解析: 反应结束时, 为防止液体回流导致试管炸裂, 需要先将导管从试管中移出, 再熄灭酒精灯。

答案: 先将导管从试管中移出, 再熄灭酒精灯

(5) 实验后发现试管①内壁上附着不易用试管刷洗净的固体生成物, 清洗试管①的方法是\_\_\_\_\_。

解析: 实验后发现试管①内壁上附着不易用试管刷洗净的固体生成物, 该物质是反应生成的碳酸钙, 能与盐酸反应生成易溶于水的氯化钙, 故可以采用盐酸清洗试管①。

答案: 用稀盐酸清洗

五、(本大题共 1 小题, 共 6 分)

24. (6 分) 将适量二氧化碳通入 100g 氢氧化钠溶液中。恰好完全反应后, 得到 108.8g 碳酸钠溶液请计算:

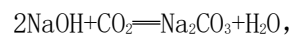
(1) 参加反应的二氧化碳的质量为\_\_\_\_\_g;

解析: 参加反应的二氧化碳的质量为:  $108.8\text{g} - 100\text{g} = 8.8\text{g}$

答案：8.8

(2) 氢氧化钠溶液的溶质质量分数。

解析：设氢氧化钠质量为  $x$ ，



80            44

$x$             8.8g

$$\frac{80}{x} = \frac{44}{8.8\text{g}}$$

$x=16\text{g}$ ,

氢氧化钠溶液的溶质质量分数为： $\frac{16\text{g}}{100} \times 100\% = 16\%$

答案：氢氧化钠溶液的溶质质量分数为 16%