

## 太原市 2017-2018 学年第一学期九年级期末考试

### 化学试卷

可能用到的相对原子质量：H 1    C 12 O 16    Na 23    S 32

一、选择题（本大题共 20 个小题，每小题 2 分，共 40 分，每小题只有一个选项符合题意。）

1. 中华古诗寓意深刻，下列名句的描述中只发生了物理变化的是（ ）

- A. 爆竹声中一岁除      B. 烈火焚烧若等闲  
C. 飞流直下三千尺      D. 蜡炬成灰泪始干

答案：C

解析：有新物质生成的变化是化学变化，没有新物质生成的变化是物理变化。

A项，爆竹在燃放过程中有二氧化碳、二氧化硫等气体生成，属于化学变化，故A项错误；

B项，煅烧石灰石的过程中有新物质氧化钙的生成，属于化学变化，故B项错误；

C项，飞流直下三千尺，是水的流动，不涉及化学变化

D项，蜡烛燃烧的过程中有新物质二氧化碳和水等生成，属于化学变化，故D项错误。

综上所述，本题正确答案为C。

2. 空气中氧气的体积分数约为（ ）

- A. 78%      B. 58%      C. 21%      D. 11%

答：C

解析：本题考查空气成分，空气成分按体积分数计算是：氮(N<sub>2</sub>)约占78%，氧(O<sub>2</sub>)约占21%，稀有气体约占0.94%，二氧化碳约占0.03%，其他气体和杂质约占0.03%。

3. 从环境保护的角度考虑，最理想的燃料是（ ）

- A. 氢气      B. 煤气      C. 酒精      D. 汽油

答案：A

解析：氢气燃烧产物是水，因此是最清洁的燃料。

4. 运输石油的油罐车必须张贴的标志是（ ）



A.



B.



C.



D.

答案：B

解析：油罐车标志应该是易燃物

A、图中所示标志是有毒品标志,故选项错误.

- B、图中所示标志是易燃物体的标志,故选项正确.  
 C、图中所示标志是节约用水的标志,故选项错误  
 D、图中所示标志是腐蚀品标志,故选项错误.

5. 生活中常见的下列饮品中, 属于溶液的是 ( )

- A. 酸奶      B. 矿泉水      C. 冰水      D. 玉米糊

答案：B

- A项酸奶不是溶液, 故选项错误  
 B项矿泉水中溶有矿物质, 故选项正确  
 C项冰水为纯净物, 故选项错误  
 D项玉米糊为不是溶液, 故选项错误

6. 家庭生活中将水软化的方法是 ( )

- A. 过滤      B. 吸附      C. 煮沸      D. 消毒

答案：C

解析：生活中软化硬水的方法是煮沸, 过滤、吸附, 消毒不能将硬水软化。

7. 下列有关酒精灯的使用中, 错误的是 ( )



A. 添加酒精



B. 点燃酒精灯



C. 用酒精灯加热



D. 熄灭酒精灯

答案：D

- 解:A、向酒精灯内添加酒精时应该使用漏斗,故操作正确;  
 B、点燃酒精灯要用火柴,故操作正确;  
 C、给试管内固体加热:试管口略向下倾斜,用外焰加热,所以C选项是正确的;;  
 D、不可用嘴吹灭酒精灯,要用灯帽盖灭,故操作错误;

8. 为全球地表温度提高到目前适合人类生存的 15℃作出突出贡献的是 ( )

- A. 温室效应      B. 白色污染      C. 酸雨腐蚀      D. 臭氧空洞

答案：A

解析：二氧化碳是形成温室效应的主要气体, 它有两面性: 一方面是它使全球平均地表温度提高到目前适合人类生存的 15℃, 另一方面是温室效应增强会导致全球变暖, 严重威胁人类生存环境.

故答案为 A

9. “CO<sub>2</sub>”在物质分类中, 不属于 ( )

- A. 纯净物      B. 化合物      C. 氧化物      D. 混合物

答案：D

解析：A.  $\text{CO}_2$  由碳元素和氧元素组成，属于化合物为纯净物，故 A 错误；

B. 化合物是由不同元素组成的纯净物，故 B 错；

C. 氧化物是由两种元素组成，其中一种是氧元素， $\text{CO}_2$  由碳元素和氧元素组成，故 C 错；

D. 混合物是由两种或两种以上物质组成，而  $\text{CO}_2$  由一种物质组成，属于纯净物，故 D 正确

故答案为 D

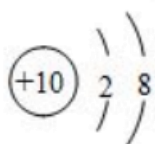
10. 加碘食盐是在食盐中添加了碘酸钾 ( $\text{KIO}_3$ )，其中碘 (I) 的化合价是 ( )

- A. +5                      B.+3                      C.+2                      D.-1

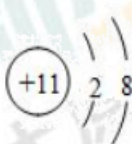
答案：A

解析：根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得碘酸钾 ( $\text{KIO}_3$ ) 中碘元素的化合价为： $(+1)+x+(-2)\times 3=0$ ，则  $x=+5$ ，故答案为 A.

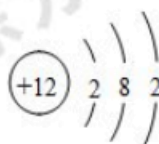
11. 下列属于阳离子的是 ( )



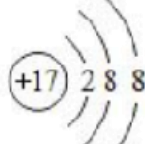
A



B



C



D

答案：B

解析：A、核电荷数=质子数=10=核外电子数=10，为原子，故 A 不确；

B、核电荷数=质子数=11>核外电子数=10，为阳离子，故 B 正确；

C、核电荷数=质子数=12=核外电子数=12，为原子；故 C 不正确；

D、核电荷数=质子数=17<核外电子数=18，为阴离子；故 D 不正确。

故答案为 B.

12. 以石墨为主要材料制作高铁动车与电路连接的电刷，未用到的石墨性质是 ( )

- A. 稳定性                      B. 滑腻感                      C. 还原性                      D. 导电性

答案：C

解析：动车的运行是依靠顶部的石墨电刷与电线接触获取电源，使用石墨制作电刷不仅因为石墨能耐高温、化学性质稳定、具有滑腻感，还利用了石墨的导电性，与碳单质的还原性无关。

13. 联氨 ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ) 可做火箭燃料，已知反应  $2\text{N}_2\text{H}_4+2\text{NO}_2=3\text{X}+4\text{H}_2\text{O}$ ，其中 X 的化学式是 ( )

- A. NO                      B.  $\text{N}_2$                       C.  $\text{N}_2\text{O}$                       D.  $\text{H}_2$

答案：B

解析：由质量守恒定律可知：反应前含有 6 个 N 原子，8 个 H 原子，4 个 O 原子，反应后由 3 个 X，8 个 H,4 个 O,因此 X 化学式为  $N_2$  故答案为 B

14. 清洗餐具上的油污，使用的物质和原理（括号内为原理）均正确的是（ ）



- A. 洗洁精（乳化）      B. 水（溶解）      C. 汽油（溶解）      D. 酒精（反应）

答案：A

解析：A：清洗油污使用洗洁精是乳化作用，故正确

B：水和油污不能互溶，故错误

C：汽油不能用于清洗餐具，故错误

D：酒精和油污能够相互溶解，利用的是溶解性，故错误

故答案为 A

15. 2017 年世界地球日的主题是“节约集约利用资源 倡导绿色简约生活——讲好我们的地球故事”。下列做法不符合这一主题的是（ ）

- A. 利用太阳能发电      B. 将煤块粉碎后燃烧  
C. 发展新能源汽车      D. 多使用一次性木筷

答案：D

解析 A:太阳能属于清洁能源,故错误

B:煤块粉碎后与氧气接触面积增大, 燃烧更加充分, 故错误

C:新能源汽车是指除汽油、柴油发动机之外所有其它能源汽车, ,故错误

D:一次性筷子的使用增加木头的浪费, 故选项正确。

16. 除去 CO 中混有的少量  $CO_2$ ，可将混合气体（ ）

- A. 点燃      B. 通过水  
C. 通过炽热的氧化铜      D. 通过澄清的石灰水

答案：D

解析：A：CO 中混有少量  $CO_2$ ，点燃后除去了 CO 气体，不符合除杂原则，因此 A 错误。

B：将混合气体通过水，水和  $CO_2$  反应生成  $H_2CO_3$ ， $H_2CO_3$  易分解再次产生  $CO_2$ ，因此 B 错误。

C：将混合气体通过灼热的氧化铜，CO 会和氧化铜发生反应，因此 C 错误。

D：将混合气体通过澄清石灰水， $Ca(OH)_2$  与  $CO_2$  发生反应从而除去，因此 D 正确。

17. 下列有关石油的叙述中，正确的是（ ）

- A. 汽油是石油分馏的产物      B. 石油是一种化工产品

C. 石油中只含碳、氢元素

D. 石油属于可再生能源

答案：A

解析：A：石油分馏能得到汽油、柴油等产物，因此 A 正确。

B：石油是一种化工原料，不是化工产品，因此 B 错误。

C：石油中不仅含有碳、氢元素，还含有硫元素、氮元素等，因此 C 错误。

D：石油属于不可再生资源，因此 D 错误。

18. 人们喝了汽水后常常会打嗝，这是因为汽水中的  $\text{CO}_2$  进入人体后（ ）

A. 发生了分解

B. 与胃液反应生成了气体

C. 温度升高， $\text{CO}_2$  溶解度减小

D. 压强增大， $\text{CO}_2$  溶解度减小

答案：C

解析：人们喝了汽水，汽水中的  $\text{CO}_2$  进入人体后温度升高，气体的溶解度随温度的升高而减小，因此  $\text{CO}_2$  溶解度减小，人就会打嗝，因此 C 正确。

19. 对下列事实的解释不正确的是（ ）

选项	事实	解释
A	木炭燃烧可以烤肉	燃烧时化学能主要转化为热能
B	用碳素笔书写档案	常温下，碳的化学性质不活泼
C	CO 有毒	CO 与血红蛋白结合，使人体缺氧
D	金刚石和石墨的化学性质相同	二者中的碳原子排列方式相同

答案：D

解析：A：木炭燃烧将化学能转化为热能，可以用来烤肉，因此 A 错误。

B：用碳素笔书写档案利用碳常温下化学性质不活泼，因此 B 错误。

C：CO 有毒能够和血红蛋白结合使人体缺氧，因此 C 错误。

D：金刚石和石墨的化学性质相同是因为二者都是由碳原子构成的，二者碳原子排列方式不同导致物理性质不同，因此 D 正确。

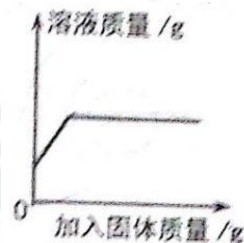
20. 下列物质之间的质量关系，能用右图表示的是（ ）

A. 向一定质量的水中加入蔗糖

B. 向一定质量的 NaCl 饱和溶液中加入  $\text{KNO}_3$

C. 向一定质量的  $\text{KNO}_3$  饱和溶液中加入  $\text{KNO}_3$

D. 向一定质量的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  饱和溶液中加入 CaO



答案：B

解析：A：向一定质量的水中加入蔗糖，当加入固体为 0 时，溶液质量为 0，因此 A 错误。

B：向一定质量的 NaCl 饱和溶液中加入  $\text{KNO}_3$ ，当加入固体为 0 时，溶液质量为 NaCl 溶液的质量，加入  $\text{KNO}_3$  后

溶液质量不断增加直至不能再溶，因此 B 正确。

C：向一定质量的  $\text{KNO}_3$  饱和溶液中加入  $\text{KNO}_3$ ，固体不能再溶，溶液质量不变，因此 C 错误。

D：向一定质量的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  饱和溶液中加入  $\text{CaO}$ ， $\text{CaO}$  和溶剂水发生反应，所以溶剂减少， $\text{Ca}(\text{OH})_2$  有少量析出，因此溶液质量减少，因此 D 错误。

## 二、生产生活应用题（本大题共 3 小题，共 15 分）

### 【关注生活现象】

21.（5 分）今年，我市对 300 余个城边村、农村进行了“煤改气”、“煤改电”的清洁供暖改造。请用化学用语填写下列空白。

（1）煤的主要成分是\_\_\_\_\_，煤燃烧时会产生大量粉尘、\_\_\_\_\_等大气污染物。

（2）“煤改气”的“气”是指天然气，其主要成分是\_\_\_\_\_，其燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。

答案：（1）C  $\text{SO}_2$       （2） $\text{CH}_4$        $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

22.（5 分）二氧化碳灭火器是常用灭火器之一。

（1）加压可将液态二氧化碳压缩在小钢瓶中，从微观角度分析，其原理是\_\_\_\_\_。



（2）灭火时，将液态二氧化碳喷出，起到降温和隔绝空气的作用，降温的原因是\_\_\_\_\_，隔绝空气所利用的二氧化碳的性质是\_\_\_\_\_。

（3）保存时，要避免置于阳光照射处或高温下，原因是\_\_\_\_\_。

（4）下列物品失火后只能用二氧化碳灭火器灭火的是\_\_\_\_\_。（填序号）

A.木材棉布      B.图书档案      C.汽油柴油      D.电器设备

答案：（1）加压时二氧化碳分子间隔变小

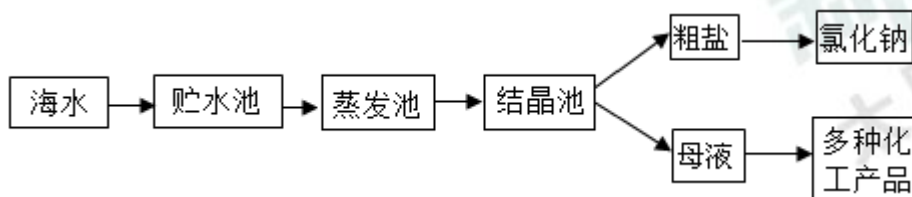
（2）液态二氧化碳汽化时吸热      相同条件下二氧化碳密度比空气大

（3）温度升高，液态二氧化碳变为气态，体积膨胀易爆炸

（4）B

### 【关注生产实际】

23.（5 分）海水中含有氯化钠、氯化钙等物质，下面是从海水中提取氯化钠的大致过程和氯化钠、氯化钙的溶解度表。



温度/°C		0	10	20	30	40
溶解度/g	氯化钠	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6
	氯化钙	59.5	65.0	74.5	100	116

请回答下列问题。

- (1) 将粗盐从海水中结晶出来的方法中是\_\_\_\_\_，将粗盐和母液分离的操作是\_\_\_\_\_。
- (2) 经长时间日晒，氯化钙也不易大量结晶析出的原因是\_\_\_\_\_。40°C时，50g水中最多溶解氯化钙\_\_\_\_\_g。
- (3) 根据海水晒盐的原理，下列说法中正确的是\_\_\_\_\_。(填序号)
- A. 海水进入贮水池，海水的成分基本不变
- B. 在蒸发池里，海水中水的质量逐渐增加
- C. 析出晶体后的母液是氯化钠的不饱和溶液

答案：(1) 蒸发结晶 过滤

(2) 氯化钙的溶解度随温度升高而增大较多，不易饱和 58

(3) A

解析：(1) 粗盐从海水中结晶的方法是蒸发结晶 固液分离应选用过滤操作

(2) 氯化钙的溶解度随温度的升高而增大较多，不易饱和，因此不易有大量结晶析出。

40°C时氯化钙的溶解度为 116g，故 50g 水最多溶解氯化钙 58g。

(3) A. 海水进入贮水池，海水的成分基本不变；正确。

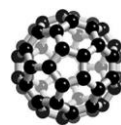
B. 在蒸发池中，海水中水的质量逐渐减小；不正确。

C. 析出晶体后的母液仍然是氯化钠的饱和溶液，不正确。

三、阅读理解题 (本大题共 1 小题，共 5 分)

24. (5 分) 请阅读下面短文，然后回答有关问题。

$C_{60}$  是在 20 世纪 80 年代被发现的一种碳单质，它的一个分子是由 60 个碳原子构成的像足球一样的 32 面体。



由于这个结构的提出是受到建筑学家富勒的启发，因此科学家把  $C_{60}$  叫做足球烯，也叫做富勒烯。

$C_{60}$  在常温下为紫红色晶体，有微弱荧光，不导电，有金属光泽，密度为  $1.68\text{g}/\text{cm}^3$ ，可溶于甲苯等有机溶剂中。

$C_{60}$  在材料科学、超导体、医学等方面有着很好的应用前景。例如：利用其独特的分子结构，可将锂原子嵌入分子内制成高效能锂电池；也可以将放射性元素的原子置于分子内，注射到癌变部位，从而提高放射治疗的效力并减少副作用。

(1)  $C_{60}$  的分子结构与\_\_\_\_\_相似。(填序号)

- A.排球      B.篮球      C.足球      D.乒乓球

(2) 区分石墨与  $C_{60}$  晶体的一种简单方法是\_\_\_\_\_。

(3) 猜想  $C_{60}$  的一种化学性质可能是 (用化学方程式表示) \_\_\_\_\_。

(4)  $C_{60}$  的上述用途可说明其分子结构的独特之处是\_\_\_\_\_。

答案：(1) C

(2) 观察颜色

(3)  $C_{60} + 60O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 60CO_2$

(4) 中空

解析：(1) 一个  $C_{60}$  分子是由 60 个碳原子构成的像足球一样的 32 面体，故选 C

(2) 观察颜色，紫红色为  $C_{60}$ ，黑色为石墨

(3) 碳单质能与氧气在点燃的条件下生成二氧化碳，故  $C_{60} + 60O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 60CO_2$

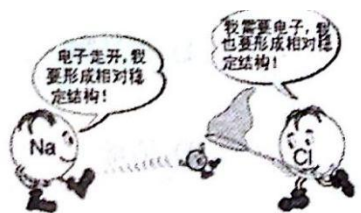
(4) 可将其他原子嵌入分子内，说明  $C_{60}$  的结构为中空。

#### 四、物质组成与变化分析题 (本大题共 2 小题，共 15 分)

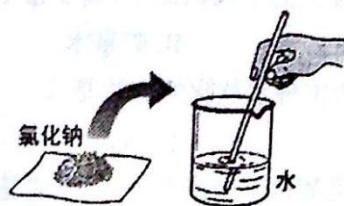
##### 【微观解释】

25. (6 分) “见微知著”比喻以小见大。请结合示意图回答下列问题。





图① 钠与氯气反应生成氯化钠



图② 氯化钠溶解

- (1) 氯化钠由\_\_\_\_\_构成, 水由\_\_\_\_\_构成。
- (2) 图②的微观本质是\_\_\_\_\_。
- (3) 同种元素的原子和离子可互相转化, 请以图①为例具体说明\_\_\_\_\_。
- (4) 工业上电解氯化钠制得钠和氯气 (Cl<sub>2</sub>), 其化学方程式是\_\_\_\_\_。

答案: (1) 钠离子和氯离子 水分子

(2) 钠离子和氯离子运动到水分子的间隔中

(3) 氯原子得到电子变成氯离子

(4)  $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$

解析: (1) 氯化钠由离子构成, 故为钠离子和氯离子, 水是由分子构成的, 故答水分子

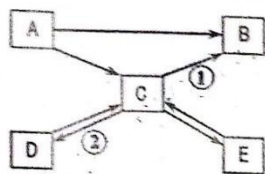
(2) 钠离子和氯离子运动到水分子的间隔中

(3) 氯原子得到电子变成氯离子或钠原子失去电子变成钠离子

(4)  $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$

【物质推断】

26. (9分) A、B、C、D、E 是初中化学常见的五种物质, 其中 A 是一种单质, B 是一种有毒的气体, C 是植物光合作用的一种原料, D 是大理石的主要成分, E 可使紫色石蕊溶液变红。它们之间的转化关系如下图所示 (“→”表示物质经一步反应即可转化)。



请回答下列问题。

- (1) 写出下列物质的化学式: A \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_, E \_\_\_\_\_。
- (2) ①的化学方程式是 \_\_\_\_\_, 基本反应类型是 \_\_\_\_\_。
- ②的化学方程式是 \_\_\_\_\_, 反应的现象是 \_\_\_\_\_。

答案: (1) C CO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

(2)  $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$  化合

(3)  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  产生白色沉淀

解析：B 是一种有毒气体，C 是光合作用的原料，所以 C 为二氧化碳，D 是大理石的主要成分，所以 D 是碳酸钙，E 能使紫色石蕊溶液变红，还能和二氧化碳相互转化，所以 E 为碳酸，A 是一种单质且能同时生成二氧化碳和 B，所以 A 为碳单质 B 为一氧化碳。所以 (2) 中反应方程式为  $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ，该反应为化合反应；(3) 中二氧化碳和碳酸钙相互转化，二氧化碳通入澄清石灰水，方程式为  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ，现象为产生白色沉淀。

五、活动探究题 (本大题共 3 小题，共 19 分)

【基本实验】

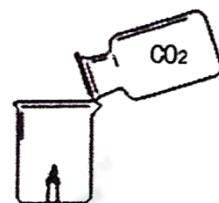
27. (4 分) 同学们用蜡烛进行了如下实验。



实验 1



实验 2



实验 3

(1) 实验 1

中由于石蜡不完全燃烧而产生的现象是\_\_\_\_\_。

(2) 实验 2 采用的研究方法是\_\_\_\_\_，此实验得出的结论是\_\_\_\_\_。

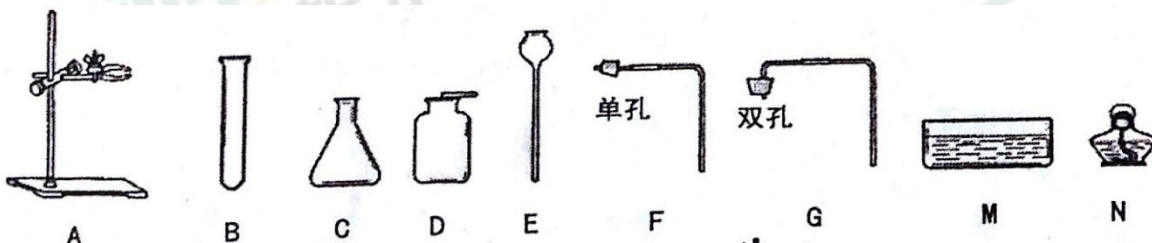
(3) 实验 3 中发现蜡烛并没有熄灭，可能的原因是\_\_\_\_\_。

答案：(1) 冷碟子底部变黑 (2) 对比法 蜡烛燃烧需要氧气

(3) 二氧化碳量少

解析：(1) 蜡烛不完全燃烧会产生炭黑，遇到冷的碟子变成黑色固体，所以现象为冷碟子底部变黑；(2) 探究实验常用的方法为对比法，原理为控制变量，根据两个蜡烛不同的现象，得出燃烧需要氧气的结论；(3) 蜡烛未熄灭，可能二氧化碳太少，加入以后留在烧杯底部，没有超过蜡烛，并没有隔绝氧气，所以不熄灭。

28. (7 分) 实验室制取气体的部分仪器如下图。



(1) 写出指定仪器的名称：E\_\_\_\_\_，M\_\_\_\_\_。

(2) 实验室制取二氧化碳所用的药品是\_\_\_\_\_，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(3) 实验室制取并收集一瓶二氧化碳，所选用的仪器是\_\_\_\_\_ (填序号)，检查发生装置气密性的方法是：

组装好装置，\_\_\_\_\_。

答案：(1) 长颈漏斗 水槽

(2) 石灰石和稀盐酸  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(3) CDEG 用止水夹夹住橡胶管，向长颈漏斗内注水，一段时间后，在长颈漏斗内形成一段稳定的水柱。

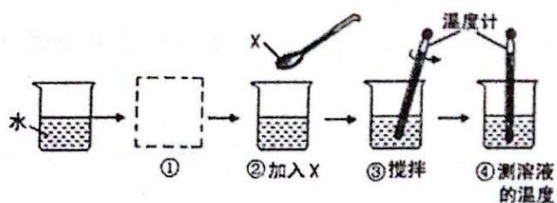
解析：实验室制二氧化碳，用大理石或石灰石和稀盐酸反应，方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ，应该选用长颈漏斗，锥形瓶和双孔胶塞进行，所以装置应该选 CDEG，检查长颈漏斗和锥形瓶的气密性，要用液封法，所以应用止水夹夹住橡胶管，向长颈漏斗内注水，一段时间后，在长颈漏斗内形成一段稳定的水柱，则说明装置气密性良好。

【科学探究】

29. (8分) 某兴趣小组的同学们设计实验探究物质溶解时的吸热或放热现象。

查阅资料：溶质溶解包括溶质粒子扩散（吸收热量）和溶质粒子水合（放出热量）两个过程。

进行实验：分别称取一定量的 NaCl、NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>、NaOH，在分别量取一定体积的水。在室温下分别按下图操作进行实验，并记录有关实验现象如下表。



物质 X	NaCl	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	NaOH
溶解现象	全部溶解	全部溶解	
溶解前后溶液温度	没有明显变化		

(1) 请填写完成上表中的空白。

(2) 图中①的操作是\_\_\_\_\_，③中“搅拌”的目的是\_\_\_\_\_，图中的一处错误操作是\_\_\_\_\_。

(3) 为了便于与比较，该实验方案中需注意\_\_\_\_\_。

反思与评价：

(4) 同学们对溶质溶解时两个过程热量变化的相对大小展开了讨论。请选择上述一种溶质的溶解进行分析\_\_\_\_\_。

答案：

物质 X	NaCl	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	NaOH
溶解现象			全部溶解
溶解前后溶液温度		溶液温度降低	溶液温度升高

(2) 用温度计测量水温 加速溶质溶解 用温度计搅拌

(3) 取用等质量的溶质和等体积的水

(4) NaOH 溶解时溶质粒子扩散所吸收的热量小于溶质粒子水合时放出的热量

解析：(1) NaOH 易溶于水，所以全部溶解；并且 NaOH 溶于水放热，所以 NaOH 溶于水后，溶液温度升高  
NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 溶于水吸热，所以 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 溶解后溶液温度降低

(2) 要想知道溶解前后温度怎么变化，就必须用温度计测量反应前后温度，所以①是测量溶解前水的温度；  
搅拌的目的是为了加速溶解；搅拌必须用玻璃棒，不能用温度计。所以图中的一处错误操作是“用温度计搅拌”

(3) 在反应过程中需要用到控制变量法，所以在反应中需要注意取用等质量的溶质和等体积的水

(4) 对于 NaOH 而言，溶于水放热，所以 NaOH 溶解时溶质粒子扩散所吸收的热量小于溶质粒子水合时放出的热量

### 六、定量分析题（本大题共 1 小题，共 6 分）

以下两题任选一题作答

30A. 某化学兴趣小组的同学们用 5g 二氧化锰和一定质量的过氧化氢溶液制取氧气。

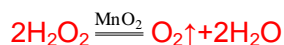
(1) 二氧化锰在此反应中的作用是\_\_\_\_\_，反应结束后二氧化锰的质量是\_\_\_\_\_g。

(2) 实验结束后测得生成氧气 16g，请计算消耗过氧化氢的质量。

答案：催化作用；5；34g

解析：(1) 过氧化氢的分解实验中，二氧化锰是催化剂，起催化作用。催化剂在反应前后质量和化学性质不发生变化。所以在反应结束后，二氧化锰的质量是 5g。

(2) 解：设消耗过氧化氢的质量为 x。



68      32

x      16g

$$\frac{68}{x} = \frac{32}{16g}$$

$$x=34g$$

答：消耗过氧化氢的质量为 34g

B. 同学们将一定质量的过氧化氢溶液和二氧化锰混合，得到了下列实验数据。



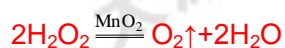
请计算：

- (1) 生成氧气的质量。
- (2) 该过氧化氢溶液中过氧化氢的百分含量。

答案：0.8g；5%

解析：(1) 考查的是质量守恒。因为反应前后二氧化锰的质量不会发生变化。所以生成氧气的质量为  $34g+1g-34.2g=0.8g$ 。

(2) 解：设在反应的过程中消耗的过氧化氢为  $x$ 。



$$68 \quad 32$$

$$x \quad 0.6g$$

$$\frac{68}{x} = \frac{32}{0.6g}$$

$$x=1.7g$$

$$\frac{1.7g}{34g} \times 100\% = 5\%$$

答：过氧化氢溶液中过氧化氢的百分含量为 5%。