

南京市鼓楼区 2018~2019 学年度第二学期第二次调研

九年级化学

注意事项:

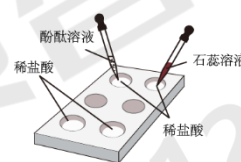
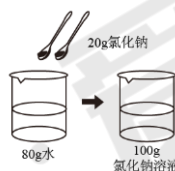
1. 本试卷满分 80 分, 考试时间为 60 分钟
2. 答选择题必须用 2B 铅笔将答题卡对应的答案标号涂黑。如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字写在答题卡的指定位置, 在其他位置答题一律无效。

可能用到的相对原子质量:

H-1 C-12 O-16 K-39 Cl-35.5 N-14 Na-23 Ca-40 Mg-24 Mn-55

一、选择题(本题共 15 题, 每小题只有 1 个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 30 分)

1. 下列实验中, 属于化学变化的是 ()



- A. 品红在水中扩散 B. 比较合金和纯金属的硬度 C. 室温下配制一定质量分数的氯化钠溶液 D. 酸与指示剂作用

2. 下列化肥中, 属于磷肥的是 ()

- A. 过磷酸钙 B. 氯化铵 C. 硫酸钾 D. 尿素

3. 下列图标中表示禁止燃放鞭炮的是 ()



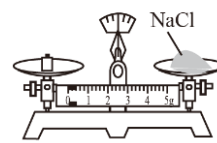
A.

B.

C.

D.

4. 下列实验操作正确的是 ()



A. 稀释浓硫酸

B. 过滤

C. 连接仪器

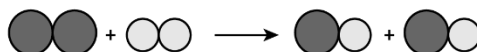
D. 称量氯化钠固体

5. 下列操作或现象, 只和空气中的水蒸气有关的是 ()

- A. 固体烧碱要密封存放
B. 石灰水长期放置空气中表面有一层白色固体
C. 夏季空调冷气吹到的地方可看到有“冷气雾”
D. 铁制品长期放在空气中会产生“铁锈”

6. 下列有关实验现象描述正确的是 ()
- A. 硫在氧气中燃烧产生淡蓝色的火焰 B. 将铁丝伸入盛有氧气的集气瓶中剧烈燃烧
- C. 镁在空气中燃烧生成氧化镁 D. 红磷在空气中燃烧产生大量的白烟

7. 下图表示两种气体发生的化学反应，其中相同的球代表同种原子。下列说法中正确的是 ()



- A. 生成物是混合物 B. 生成物可能为 CO_2
- C. 该反应前后元素化合价发生改变 D. 该反应属于置换反应

8. 下列材料中属于复合材料的是 ()

- A. 羊毛 B. 玻璃钢 C. 聚乙烯 D. 涤纶

9. 下列气体既能用碱石灰干燥，又能用排水法收集的是 ()

- A. O_2 B. CO_2 C. NH_3 D. HCl

10. 下表是人体中四种液体的 pH 范围，有关它们说法正确的是 ()

物质类别	胃液	唾液	胆汁	胰液
pH	0.9—1.5	6.6—7.1	7.1—7.3	7.5—8.0

- A. 胃液能与碳酸钙反应 B. 唾液一定显酸性
- C. 胆汁是中性液体 D. 胰液的碱性最弱

11. 下列有关碳和碳的氧化物的说法中，正确的是 ()

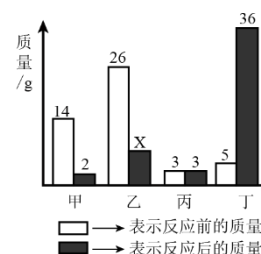
- A. 金刚石和石墨均属于碳的单质，所以二者物理性质完全相同
- B. 一氧化碳、二氧化碳、碳都能还原氧化铜
- C. 一氧化碳和二氧化碳都有毒
- D. 二氧化碳可用于灭火，既利用了它的物理性质也利用了它的化学性质

12. 下列各组离子在水中一定能大量共存，并形成无色溶液的是 ()

- A. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} B. H^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- C. Na^+ 、 K^+ 、 OH^- 、 NO_3^- D. Ag^+ 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-

13. 甲、乙、丙、丁四种物质在反应前后的质量关系如图所示，下列有关说法错误的是 ()

- A. 参加反应的甲和乙质量比为 12:19
- B. 丙可能是该反应的催化剂
- C. x 的值是 7
- D. 丁可能是化合物

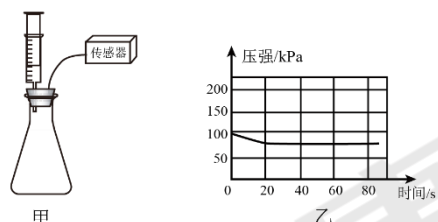


14. 某无色气体可能含有 H_2 、 CO 、 CH_4 中的一种或几种，依次进行下列实验 (假设每一步反应或吸收均完全)：①无色气体在氧气中充分燃烧；②燃烧生成的气体通过盛浓硫酸的洗气瓶，装置质量增加 10.8g；③再将剩余气体通过盛 NaOH 溶液的洗气瓶，装置质量增加 13.2g。下列推断不正确的是 ()

- A. 该气体可能含有 H_2 、 CO 、 CH_4 B. 该气体可能只含有 CO 和 CH_4
C. 该气体可能只含有 H_2 和 CO D. 该气体可能只含有 CH_4

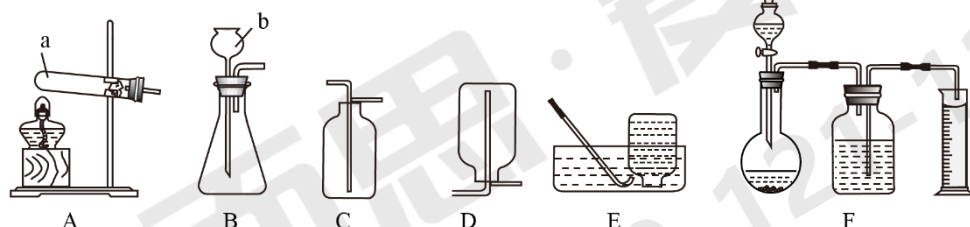
15. 用推拉注射器活塞的方法检查甲图装置的气密性，并用传感器测量装置中锥形瓶内压强的变化，图像记录如乙图所示。则下列说法正确的是（ ）

- A. 0~20s 时，瓶内气体分子间的间隔变小
B. 由 0~20s 的图像可知，该同学的操作是向外拉动注射器的活塞
C. 由 20~80s 的图像可知，该同学推（拉）注射器活塞后，立刻松手
D. 若锥形瓶中装有氢氧化钠固体，注射器中装有水，则只要测量出锥形瓶内压强增大即可证明氢氧化钠溶于水放出热量



二、(本题包括 2 小题，共 18 分)

16. (12 分) 根据如下装置图，回答有关问题。



- (1) 写出装置图中标号仪器的名称：b_____。
- (2) 写出实验室用锌粒和稀硫酸制取氢气的化学方程式_____，可选用的发生装置是_____（填字母）。用 E 装置收集氢气的理由是_____。
- (3) 某兴趣小组用图 F 所示装置收集并测量反应产生的氢气及其体积。3 次实验收集到的氢气体积的平均值比理论值要高。你认为造成这种实验误差的主要原因是_____。
- (4) 实验室加热氯酸钾和二氧化锰的混合物 30g 制取氧气，完全反应后剩余固体质量为 20.4g，请计算原混合物中氯酸钾的质量分数。_____（请利用化学方程式进行计算，在答题卡上写出具体计算过程）

17. (6 分) 我们生活在一个丰富多彩的物质世界中，人们的生产、生活与化学密不可分。

- (1) 化石燃料是_____（填“可再生能源”或“不可再生能源”）。
- (2) 石墨烯可用作太阳能电池的电极，这里主要利用了石墨烯的_____性。
- (3) 快热食品包装袋内部有一夹层，夹层内分开放置生石灰和水，使用时将两种物质接触发生化学反应而放出热量，化学方程式可表示为_____。

(4) 秋葵是一种大众喜爱的食材，含有蛋白质、维生素 A、维生素 C、纤维素、阿拉伯果糖和丰富的铁、锌、钙等元素，其中：

①属于人体所需微量元素的是_____。②属于糖类的是_____。

三、(本题包括 1 小题，共 8 分)

18. (8 分) 溶液与人们的生活息息相关。

(1) 以下是有关 CO_2 气体溶解度的几组数据：

CO_2 在水中的溶解度 (单位: mL)

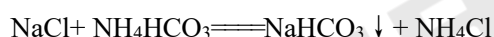
压强/大气压	温度/ $^{\circ}\text{C}$				
	0	25	50	75	100
1	1.79	0.752	0.423	0.307	0.231
10	15.92	7.14	4.095	2.99	2.28
25	29.30	16.20	9.71	6.82	5.73

请根据数据分析：

①根据 CO_2 在水中的溶解度表，叙述外界条件是如何影响气体溶解度的？_____。

②打开可乐瓶有气体溢出，说明原瓶中的压强_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 瓶外大气压强。

(2) 以饱和 NaCl 溶液跟饱和 NH_4HCO_3 溶液为原料制备 NaHCO_3 的原理为：



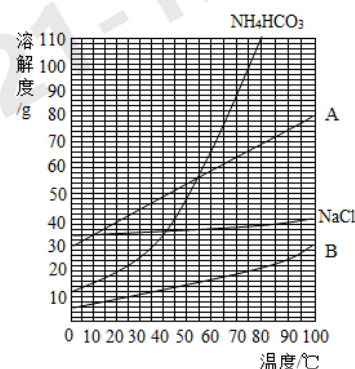
该反应中的四种物质的溶解度曲线如图所示。

请回答下列问题。

① 35°C 时，比较 A、B 溶解度的大小：A_____B。

②图中表示碳酸氢钠溶解度曲线的是_____ (填“A”或“B”)。

③发生上述反应析出晶体后的母液是碳酸氢钠的_____ (填“饱和”或“不饱和”) 溶液。写出母液中所有溶质的化学式_____。

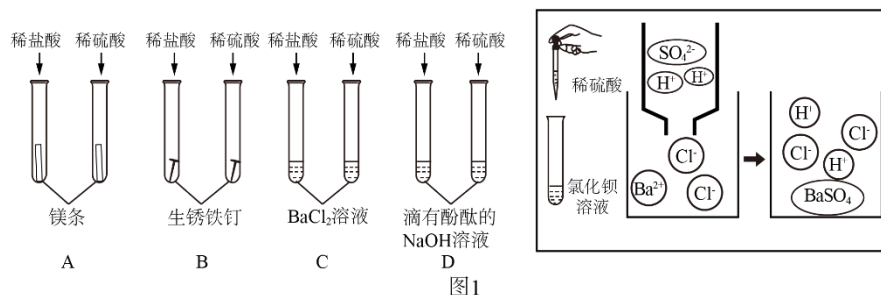


四、(本题包括 2 小题，共 14 分)

19. (8 分) 宏观和微观相联系是化学独特的思维方式。

(1) 物质性质反映其组成和结构。从宏观进入微观，探索物质变化规律。

①不同酸具有相似的化学性质，但性质也存在差异。图 1 中不能体现酸的通性的是_____ (填字母序号，下同)；写出 B 中稀盐酸与铁锈反应的化学方程式_____；C 中稀盐酸不能与氯化钡溶液反应，而稀硫酸则能与之反应生成白色沉淀，据图从微粒的角度分析写出该反应的实质是_____。



②一杯水中氢元素与氧元素的质量比和 1 个水分子中氢原子与氧原子的质量比_____ (填“相等”或“不相等”)。

(2) 物质组成和结构决定其性质。从微观进入宏观，探索物质变化规律。

①图2圆圈中表示这杯氯化钠溶液的构成，则该氯化钠溶液中溶质和溶剂的质量比是_____。

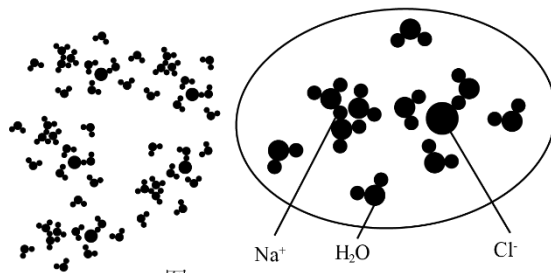


图2

②通过分析组成和结构，可以预测物质的某些性质。根据图3硫酸氢钠溶液的微观图示，分析推测 NaHSO_4 的性质，其中合理的是_____。

- A. 其水溶液能使紫色石蕊试液变红
- B. 其水溶液能与金属锌反应生成氢气
- C. 其水溶液能与硝酸钡溶液反应生成硫酸钡沉淀
- D. 其水溶液能与金属镁发生置换反应，得到金属钠

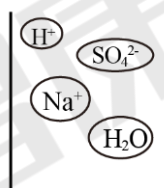
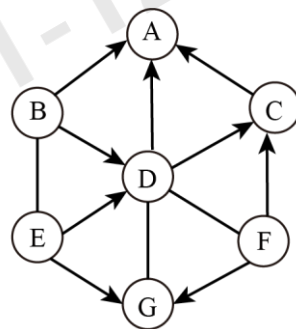


图3

20. (6分) 图中A~G是初中常见的物质，且分别是由H、N、O、Cl、Na、Ca中的一种或几种元素组成。其中B、E是单质，其余均为化合物，A、B、C、D中只含有一种相同的元素，D、E、G、F中也只含有一种相同的元素。A是食盐的主要成分，组成G的两种元素质量比是14:3。

图中“—”表示两端的物质间能发生化学反应，“→”表示物质间存在转化关系，部分反应物、生成物或反应条件已略去。

- (1) 写出化学式：B_____，G_____。
- (2) 写出D与F反应的化学方程式_____。
- (3) 写出C→A反应的化学方程式_____。



五、(本题包括1小题，共10分)

21. (10分) 兴趣小组同学发现镁条在空气中久置表面会变黑，同学们对镁条变黑的条件及生成物进行了相关的探究。

(一) 镁条变黑条件的探究

【查阅资料】常温下，亚硫酸钠(Na_2SO_3)可与 O_2 发生化合反应。

【猜想与假设】常温下，镁条变黑可能与 O_2 、 CO_2 、水蒸气有关。

【进行实验】通过控制与镁条接触的物质，利用如图装置(镁条长度为3cm，试管容积20mL)，分别进行下列5个实验，并持续观察20天。



编号	主要实验操作	实验现象
1	先充满用NaOH浓溶液洗涤过的空气再加入2mL浓硫酸	镁条始终无明显变化
2	加入2mLNaOH浓溶液	镁条始终无明显变化
3	先加入2mL浓硫酸再通入约4mLCO ₂	镁条始终无明显变化

4	先加入 4mL 饱和 Na_2SO_3 溶液再充满 CO_2	镁条始终无明显变化
5	先加入 2mL 蒸馏水再通入约 4mL CO_2	镁条第 3 天开始变黑至 20 天全部变黑

【解释与结论】

(1) 实验 1 和 2 中, NaOH 浓溶液的作用是_____ (用化学方程式表示)。

(2) 实验 3 中, 试管内的气体主要含有 CO_2 、_____。

(3) 得出“镁条变黑一定与 CO_2 有关”结论, 依据的两个实验是_____ (填编号)。

(4) 根据上述实验, 兴趣小组同学得出结论: 镁条表面黑色物质的形成与_____有关。

【反思与评价】

(5) 在猜想与假设时, 同学们认为镁条变黑与 N_2 无关, 其理由是_____。

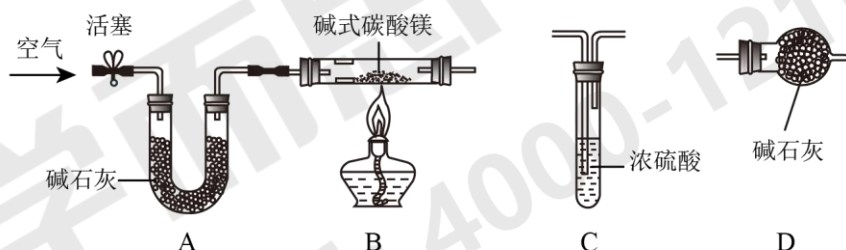
(二) 对镁条变黑后生成物的探究

兴趣小组同学查阅资料, 了解到镁条表面的黑色物质是一种混合物, 其中主要成分碱式碳酸镁可表示为 $a\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot b\text{MgCO}_3 \cdot c\text{H}_2\text{O}$ 。

【查阅资料】① $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 MgCO_3 受热易分解, 各生成对应的两种氧化物;

② 碱石灰是 CaO 和 NaOH 的固体混合物。

【进行实验】兴趣小组同学为进一步确定碱式碳酸镁组成, 称取购买的碱式碳酸镁固体 18.2g 装入硬质玻璃管, 按如下图所示装置进行实验 (假设装置 A、C、D 中所装药品均足量)。



步骤一: 连接 A 和 B, 打开活塞, 通入空气;

步骤二: 点燃酒精灯, 依次连接装置 $A \rightarrow B \rightarrow$ _____ $\rightarrow$ _____ (填“C”, “D”);

步骤三: 待装置 B 中固体完全反应后, 停止加热, 继续通入空气, 直至冷却。

反应前后称量相关装置和物质的总质量, 其数据如下表:

	反应前	反应后
C: 试管和所盛溶液	45.0g	48.6g
D: 干燥管和固体	75.8g	82.4g

【解释与结论】

(1) “步骤三”中, 当反应结束后, 继续通入空气的目的是_____ (写一条)。

(2) 假设上述数据均准确, 通过计算可得: 该碱式碳酸镁中 $a:b:c=$ _____。

(3) 有同学提出, 在“步骤二”连接装置的最末端应再接一套装有碱石灰的装置, 这样改进的目的是_____。

南京市鼓楼区 2018~2019 学年度第二学期第二次调研

九年级化学参考答案

一、选择题（本题共 15 小题，每小题只有一个选项符合题意，每小题 2 分，共 30 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	A	C	B	C	D	C	B	A	A	D	C	D	B	B

【解析】

13. 根据图中信息，甲物质质量减少了 12g，丙物质质量不变，丁物质质量增加了 31g，根据质量守恒，乙物质质量减少了 19g，则 x 为 7；

A 选项，参加反应的甲、乙的质量比为 12:19，故 A 选项正确；

B 选项，丙物质质量不变，可能是该反应的催化剂，也可能是杂质，故 B 选项正确；

C 选项，x 的值为 7，故 C 选项正确；

D 选项，该反应是化合反应，甲+乙→丁，丁是生成物，一定是化合物，故 D 选项错误。

14. 根据题中浓硫酸洗气瓶增重 10.8g，氢氧化钠溶液洗气瓶增重 13.2g， $m(\text{H}_2\text{O})$

$=10.8\text{g}$ ， $m(\text{CO}_2)=13.2\text{g}$ ，可推出原气体中 $m(\text{C})=13.2\text{g}\times\frac{12}{44}=3.6\text{g}$ ， $m(\text{H})=10.8\text{g}\times$

$\frac{2}{18}=1.2\text{g}$ ，故原气体中碳、氢原子个数比 $=\frac{3.6\text{g}}{12}:\frac{1.2\text{g}}{1}=1:4$ ，原气体的组成可能是① CH_4 ；

② CO 、 H_2 ；③ CO 、 H_2 、 CH_4 。故答案为 B。

15. 由乙图可知，装置内气体压强减小，可推知该同学的操作是拉注射器，故 B 选项正确；

A 选项，拉注射器，压强减小，瓶内气体分子间间隔变大，故 A 选项错误；

C 选项，由乙图可知，瓶内气体压强减少，并保持不变，说明该同学实验中一直保持注射器活塞位置不变，如果立即松手，瓶内压强恢复至常压状态，故 C 选项错误；

D 选项，若瓶内装有氢氧化钠固体，注射器中装有水，注射器中水加入后，不管溶解是否放热，瓶内气体都会被挤压，压强变大，故 D 选项错误。

二、（本题包括 2 小题，共 18 分）

16. (12 分)

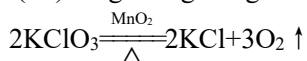
(1) 长颈漏斗；

(2) $\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2\uparrow$ ；B；常温常压，氢气难溶于水且不与水反应；

(3) 加入硫酸后会将装置内原有空气排入收集装置，收集的气体体积也包括了加入硫酸的体积，使收集的气体体积偏大；

(4) 解：设原混合物中氯酸钾的质量为 x

$$m(\text{O}_2)=30\text{g}-20.4\text{g}=9.6\text{g}$$



$$\begin{array}{ccc} 245 & & 96 \\ x & & 9.6\text{g} \end{array}$$

$$\frac{245}{96}=\frac{x}{9.6\text{g}}$$

$$x=24.5\text{g}$$

$$\omega=\frac{24.5\text{g}}{30\text{g}}\times 100\%=81.7\%$$

答：原混合物中氯酸钾的质量分数为 81.7%

17. (6 分)

- (1) 不可再生能源；
- (2) 导电；
- (3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ；
- (4) ①铁、锌；②纤维素、阿拉伯果糖

三、(本题包括 1 小题，共 8 分)

18. (8 分)

(1) ①当温度相同时，压强越大，气体的溶解度越大；当压强相同时，温度越高，气体的溶解度越小；

②大于；

(2) ①>；

②B；

③饱和； NaHCO_3 、 NH_4Cl 、 NaCl 、 NH_4HCO_3 ；

【解析】(1) ①表述时注意控制变量

②打开可乐瓶有气体溢出，说明气体溶解度减小，温度不变，说明瓶中压强大于瓶外压强

(2) ②从侯氏制碱法的原理可知，四种物质中 NaHCO_3 的溶解度最小，所以 B 表示 NaHCO_3 的溶解度曲线

③侯氏制碱法中生成 NaHCO_3 的反应发生的原理是因为常温下 NaHCO_3 的溶解度较小，达到饱和后先析出固体，所以得到的母液是 NaHCO_3 的饱和溶液，因此母液中含有的离子是 Na^+ 、 HCO_3^- 、 NH_4^+ 、 Cl^- ，所以母液中所有的溶质是 NaHCO_3 、 NH_4Cl 、 NaCl 、 NH_4HCO_3

四、(本题包括 2 小题，共 14 分)

19. (8 分)

(1) ①C； $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ；溶液中的 Ba^{2+} 和 SO_4^{2-} 反应生成 BaSO_4 沉淀；

②相等；

(2) ①13:40；

②ABC

【解析】

(1) ①酸的通性是溶液中 H^+ 体现的，C 中参与反应的是 SO_4^{2-} ，所以没有体现酸的通性。硫酸和 BaCl_2 溶液反应的微观本质从图中可以看出是溶液中的 Ba^{2+} 和 SO_4^{2-} 反应生成 BaSO_4 沉淀。

(2) ①从图中可以看出，每个 Na^+ 和 Cl^- 周围共有 10 个水分子，所以溶液中溶质和溶剂的质量比是 $58.5 : (18 \times 10) = 13:40$

② NaHSO_4 溶液中含有 Na^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 三种离子，因此 NaHSO_4 溶液的性质由三种离子来体现，A、B 选项是 H^+ 的性质，C 选项是 SO_4^{2-} 的性质；Mg 不能置换出 Na，故 D 错误。

20. (6 分)

(1) Cl_2 ； NH_3

(2) $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

【解析】

根据题目中的信息，可以确定 A 是 NaCl ，G 是 NH_3 。D 能和 NH_3 反应，结合题目中的元素

信息能确定 D 是 HCl。因为 A、B、C、D 只含有一种相同的元素，所以它们都含有 Cl。B 是单质，所以 B 是 Cl₂。C 能生成 NaCl，所以 C 是 CaCl₂。E 是单质，能和 Cl₂ 反应，所以 E 是 H₂。D、E、F、G 也只含有一种相同的元素，所以应该是 H。F 能生成 NH₃，能和 HCl 反应，能生成 CaCl₂，所以 F 是 Ca(OH)₂。

五、(本题包括 1 小题，共 10 分)

21. (10 分)

【解释与结论】

(1) $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2) 氧气

(3) 2、5

(4) H₂O、CO₂、O₂

【反思与评价】

(5) 氮气的化学性质不活泼，常温下很难和 Mg 反应

(二)

【进行实验】

步骤二：C、D

【解释与结论】

(1) 将残留在装置中的 H₂O 和 CO₂ 带入吸收装置 C、D 中，使生成的气体全部被吸收

(2) 1:3:3

(3) 防止外界空气进入装置 D 中，影响 D 的增重的测定

【解析】

【解释与结论】

(2) 实验 3 中加入了浓硫酸，气体中不含有水蒸气，加入了 4mL CO₂，所以主要参与反应的气体是 O₂ 和 CO₂

(3) 要证明镁条变黑需要二氧化碳，需要用所有条件都具备的实验与只缺少二氧化碳的实验对照，因此选编号 2、5 的实验

(4) 根据对照的结果，可以知道镁条变黑与 H₂O、CO₂、O₂ 有关

(二)

【进行实验】

根据实验的原理，碱式碳酸镁分解产生 H₂O、CO₂，因此用吸收剂吸收生成物时先吸收 H₂O 后吸收 CO₂

【解释与结论】

(2) 从题目中的数据可知，生成 3.6g H₂O，6.6g CO₂，8g MgO。可以计算出 H₂O、CO₂、MgO 的分子个数比是 4:3:4。根据碱式碳酸镁分解的化学方程式

$$a\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot b\text{MgCO}_3 \cdot c\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} (a+b)\text{MgO} + b\text{CO}_2 \uparrow + (a+c)\text{H}_2\text{O}$$
可知，(a+b):b:(a+c)=4:3:4，因此 a:b:c=1:3:3