

2020年广东广州天河区广州中学初三二模化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 N-14 Mn-55

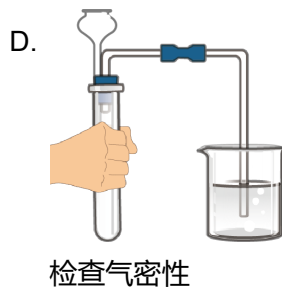
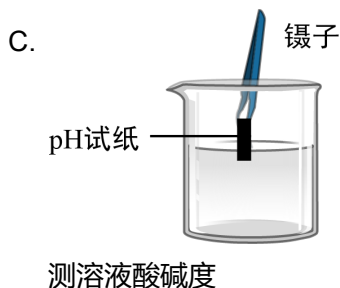
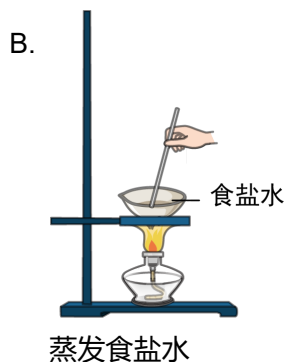
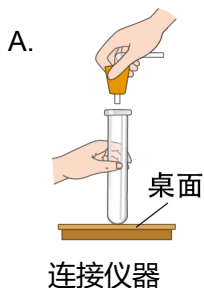
一、选择题

(本大题共20小题，每小题2分，共40分)

1 下列物质的用途中，利用其化学性质的是 ()

- A. 干冰用于人工降雨 B. 浓硫酸用作干燥剂 C. 铜用于制导线 D. 氧气用于医疗急救

2 下列实验操作正确的是 ()



3 “春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”是唐代诗人李商隐的著名诗句，下列关于该诗句中所涉及化学原理错误的是 ()

- A. 蚕丝主要成分是蛋白质，灼烧有焦臭味 B. 蚕丝属于天然高分子材料
C. “蜡炬成灰”过程中只发生了化学变化 D. 蜡烛燃烧是化学能转变为热能与光能

4 高铁上装有烟雾传感器，主体是放有镅（Am）的电离室，这种镅原子的原子核内有 95 个质子和 146 个中子，该原子的核外电子数为（ ）

- A. 95 B. 146 C. 241 D. 51

5 抗击“新型冠状病毒”，学以致用。请回答 1~4 题。

(1) 75% 的酒精溶液可杀灭“新冠病毒”，酒精溶液中的溶剂是（ ）

- A. 水 B. 乙醇 C. 是一种有机物 D. 白酒

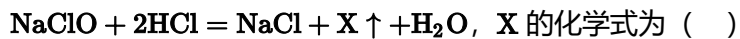
(2) 酒精在空气中喷洒易引起火灾，是由于它具有（ ）

- A. 吸水性 B. 腐蚀性 C. 可燃性 D. 助燃性

(3) “84 消毒液”可用于环境和物体表面消毒，其主要成分为 NaClO，其中氯元素的化合价为（ ）

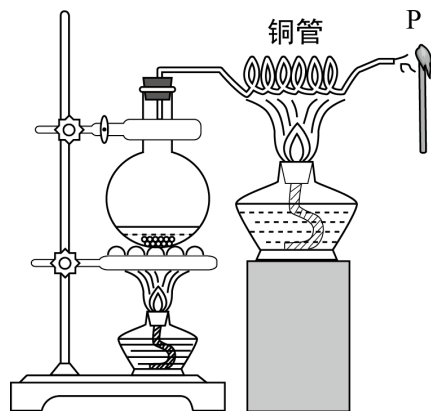
- A. -2 B. -1 C. +2 D. +1

(4) “84 消毒液”和洁厕灵混合使用时，会生成有毒气体 X，反应的化学方程式为：



- A. Cl B. Cl₂ C. H₂ D. CO

6 如图所示，加热烧瓶中的水使之沸腾，水蒸气从铜管喷出，把火柴靠近管口 P 处，火柴被加热但不能燃烧，迅速移开火柴，火柴开始燃烧。下列说法错误的是（ ）



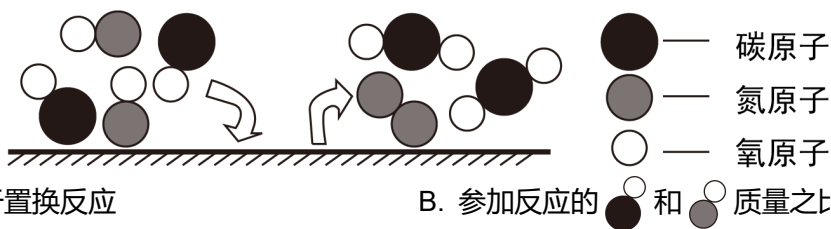
- A. 该实验现象证明燃烧需要温度达到着火点
B. P 处火柴不能燃烧是因为水蒸气隔绝了氧气

- C. 火柴移离水蒸气，与氧气充分接触，从而燃烧
- D. 加热铜管的目的是产生高温水蒸气

7 下列操作能达到目的 ()

- A. 过滤硬水得到软水
- B. 用活性炭吸附海水得到淡水
- C. 用水降低可燃物着火点以灭火
- D. 用肥皂水区分氯化钙溶液与蒸馏水

8 “三效催化转换器”可将汽车尾气中的有毒气体处理为无毒气体，下图为该反应的微观示意图。下列有关说法中，正确的是 ()



- A. 该反应属于置换反应
- B. 参加反应的 CO 和 NO 质量之比为 1:1
- C. 反应物均为氧化物
- D. 反应前后分子和原子的种类及个数均不变

9 20°C 时，NaCl 溶解于水的实验数据如下表。则下列叙述正确的是 ()

实验序号	水的质量 (g)	加入 NaCl 的质量 (g)	溶液的质量 (g)
①	10	2	12
②	10	3	13
③	10	4	13.6
④	10	5	13.6

- A. ②中所得溶液是饱和溶液
- B. 20°C 时 NaCl 的溶解度为 40 g
- C. ①所得溶液的溶质质量分数为 20%
- D. ③④溶液的溶质质量分数相等

10 一些食物的近似 pH 如下:

食物	葡萄汁	苹果汁	牛奶	鸡蛋清
pH	3.5 ~ 4.5	2.9 ~ 3.3	6.3 ~ 6.6	7.6 ~ 8.0

下列说法正确的是 ()

- A. 鸡蛋清和牛奶显碱性
 B. 要补充维生素可以多吃鸡蛋清
 C. 苹果汁的酸性比葡萄汁弱
 D. 胃酸过多的人应少饮葡萄汁和苹果汁

11 化学与生活息息相关，下列说法全部正确的一组是 ()

A化学与健康	B化学与生活
①小苏打治疗胃酸过多 ②铁强化酱油防贫血 ③亚硝酸盐作调味品	①用硝酸钾作复合肥养花草 ②铝合金窗是金属材料、塑料袋是合成材料 ③厨房天然气管道漏气报警器，应装在厨房上方
C化学与能源	D化学与环境
①煤、石油、天然气是不可再生能源 ②太阳能、水能、风能、可燃冰是可再生资源 ③寻找合适催化剂让海水在常温下快速分解出氢气	①废弃塑料导致白色污染 ②二氧化碳、二氧化硫导致酸雨 ③旧电池中的汞、镉、铅导致水质、土壤污染

- A. A B. B C. C D. D

12 下列关于硫酸铜的认识，正确的是 ()

- A. 组成：含有 Cu^{2+} 、 S^{2-} 和 O^{2-}
 B. 性质：与硫酸类似，能与氢氧化镁反应
 C. 用途：可用于精炼铜
 D. 生产：常用铜与稀硫酸置换反应制得

13 玻璃仪器常附着难清洗的物质，下列清洗方法不可行的是 ()

- ①内壁附有氮肥的研钵用水浸泡清洗
 ②内壁有碘的试管用酒精清洗
 ③内壁有 Fe_2O_3 的试管用 NaOH 溶液清洗
 ④内壁有植物油的试管用洗洁精清洗
 ⑤试管内长时间盛放石灰水留下的白色固体用稀硫酸清洗

- A. ①②③④ B. ②③④⑤ C. ③⑤ D. ②③

14 在硝酸镁、硝酸铜的混合溶液中加入一定量锌粉，反应停止后过滤，滤液仍为蓝色。有关判断正确的是（ ）

- A. 滤渣中一定有镁，没有铜和锌
- B. 滤液中一定有硝酸镁、硝酸铜、硝酸锌
- C. 滤渣中一定有铜，可能有锌
- D. 滤液中一定有硝酸镁、硝酸铜，可能有硝酸锌

15 下列各组物质能反应，由于现象不明显需要借助酸碱指示剂才能判断出反应发生的是（ ）

- A. 氯化钡溶液与氢氧化钠溶液
- B. 纯碱溶液与氯化钙溶液
- C. 氧化镁与稀硫酸
- D. 烧碱溶液与稀盐酸

16 除去下列物质中含有的杂质所选用试剂或操作方法错误的一组是（ ）

	物质	所含杂质	除去杂质的试剂或方法
A	CO	CO ₂	依次通过足量 NaOH 溶液和浓硫酸
B	CaO	CaCO ₃	足量的水，过滤
C	NaCl	Na ₂ CO ₃	过量的盐酸，蒸发
D	FeSO ₄	CuSO ₄ 和 H ₂ SO ₄	过量的铁粉，过滤

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

17 下列实验操作、现象与结论对应关系正确的是（ ）

选项	实验操作	现象	结论
A	盛有石蕊溶液的试管通入二氧化碳	溶液变红	CO ₂ 能与石蕊反应
B	将带火星的小木条伸入集气瓶内	带火星的木条不复燃	瓶内没有氧气
C	向电解水装置中加入混有少量稀硫酸的蒸馏水中连通直流电源	负极产生的气体的体积是正极气体的 2 倍	分子可分
D	向久置于空气中的氢氧化钾溶液中滴加少量稀盐酸	无气泡冒出	氢氧化钾没变质

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

二、填空题

(本大题共4小题, 共24分)

18 能源与动力促进人类遨游星海:

2020年5月13日, 由蓝箭航天研发的朱雀二号火箭控制系统与“天鹊”80吨液氧-甲烷发动机匹配验证成功, 这标志着“天鹊”80吨液氧甲烷发动机成为国内首台通过泵后摇摆技术验证的大推力液氧-甲烷发动机, 为我国实现大推力火箭回收迈进了关键一步。

回答下列问题:

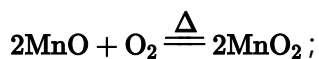
- (1) 组装过程中, 需要将氧气液化, 从微观角度来看发生改变的是 _____。
- (2) 甲烷中C元素与H元素的质量比 _____ (最简整数比), 写出“天鹊”80吨液氧-甲烷发动机内反应的化学方程式 _____, 金属的利用使人类插上腾飞的翅膀。
- (3) 古时有“沙里淘金”, 这一变化过程属于 _____ 变化(填“物理”或“化学”), 这也说明了金在自然界中有 _____ 形式存在(填“单质”或“化合物”)。
- (4) 菱锰矿(主要成分 MnCO_3) 是重要的金属矿, 工业上用菱锰矿(主要成分 MnCO_3) 制取 MnO_2 , 过程如下:

步骤1: 将23 t 菱锰矿粉碎;

步骤2: 往粉碎后的菱锰矿中加入 H_2SO_4 , 溶解 MnCO_3 ;

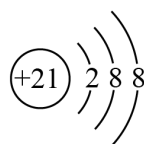
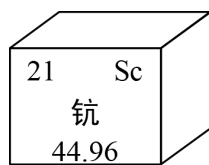
步骤3: 把生成的 MnSO_4 , 再与 NH_4HCO_3 反应后得到 11.5 t MnCO_3 , 再经过煅烧、

氧化转变为 MnO_2 , 涉及到的化学反应如下: $\text{MnCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{MnO} + \text{CO}_2 \uparrow$,



计算理论上能制得 MnO_2 _____ t。

19 稀土金属因其独特的性能而被誉为“新材料之母”。下图是钪在元素周期表的信息及其离子结构示意图。回答下列问题:



- (1) 钪元素位于元素周期表的第 _____ 周期，钪土（氧化钪）的相对分子质量为 _____。
- (2) 钪的化学性质与铝相似，能与热水反应生成氢氧化钪和氢气，写出化学方程式 _____。
- (3) 工业上用钪土与酸反应制备钪盐。请写出钪土与盐酸反应的化学方程式 _____。

20 有一包粉末，可能由 KCl 、 Na_2SO_4 、 K_2CO_3 、 CuCl_2 、 MgCl_2 中的一种或几种物质组成。现做如下实验：

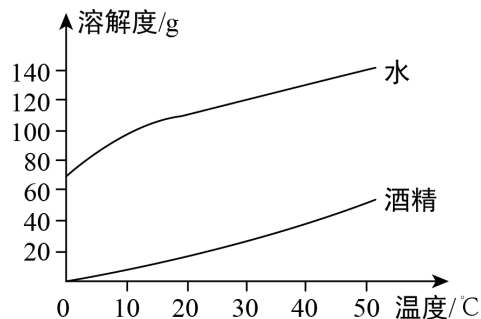
步骤 I：取少量粉末，加水溶解后得到无色透明溶液①。

步骤 II：取少量①溶液，加入足量氯化钡溶液后出现白色沉淀。过滤后得到滤液②，在沉淀中加入足量稀盐酸，沉淀全部溶解。

步骤 III：取少量滤液②，滴加少量硝酸银溶液出现白色沉淀。根据以上实验，请回答：

- (1) 原粉末中一定有 _____。
- (2) 上述实验可知还有一种物质不能确定是否存在。其实只需将上述步骤中的 _____ 溶液替换为 _____ 溶液，就可以确定物质组成。
- (3) 步骤 II 发生的化学方程式 _____。

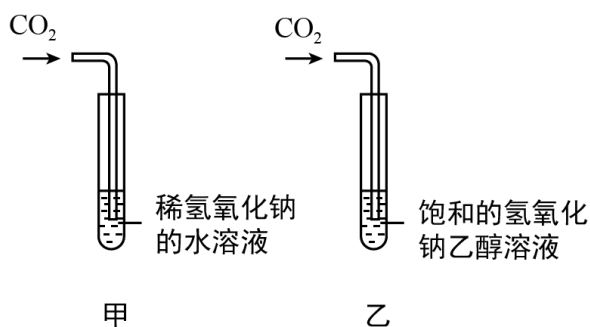
21 氢氧化钠、碳酸钠分别在水、酒精中的溶解度如表所示。



	氢氧化钠		碳酸钠	
	20°C	40°C	20°C	40°C
水	109 g	129 g	21.8 g	50 g

酒精	17.3 g	40 g	< 0.01 g	< 0.01 g
----	--------	------	----------	----------

- (1) 上述图像表示 _____ (填化学式) 的溶解度曲线。
- (2) 40°C 时, 若将 50 g NaOH 分别投入到 100 g 水和 100 g 酒精中, 能形成饱和溶液的溶液名称是 _____。
- (3) 实验室要配制 40°C 100 g 饱和碳酸钠溶液。
- ① 计算: 需称取无水 Na₂CO₃ 的质量略大于 _____ g, 需量取水的体积是 _____ mL。
(计算结果均保留一位小数)
- 若称量时托盘天平指针略向右偏移, 接着需进行的操作是 _____。
- ② 将称取的 Na₂CO₃ 固体和水倒入烧杯中, _____ (填操作名称), 直至固体完全溶解, 再冷却至 40°C。
- ③ 若所配溶液中碳酸钠的质量分数偏小, 可能原因有 _____。
- A. 用托盘天平称取时, 左边放砝码右边放碳酸钠
B. 烧杯用蒸馏水润洗后再配制溶液
C. 用量筒取水时仰视读数
D. 转移已配好的溶液时, 有少量液体溅出
- (4) 化学兴趣小组为了证明二氧化碳能与氢氧化钠反应, 根据以上溶解度数据设计了如下图实验:

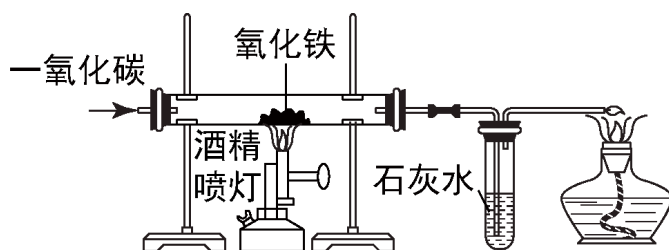


观察到的实验现象是 _____, 乙中反应化学方程式 _____。

三、实验题

(本大题共5小题, 共36分)

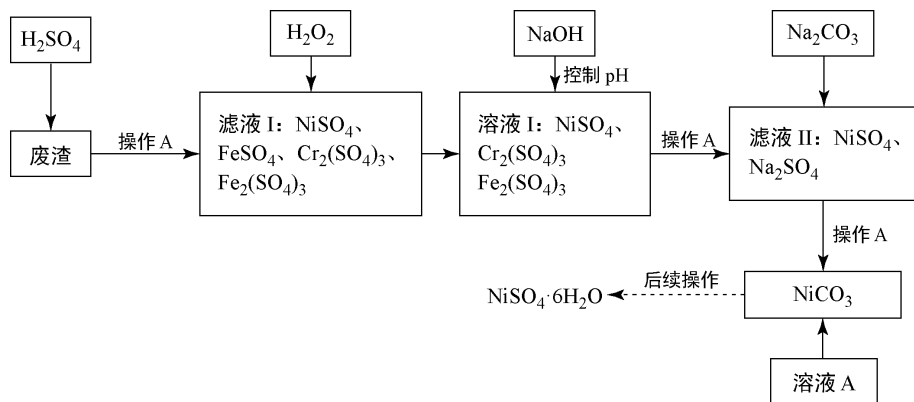
22 实验室利用如图所示装置进行实验, 回答下列问题:



- (1) 写出硬质玻璃管中的化学方程式 _____，观察到硬质玻璃管中的现象是：_____。
- (2) 实验结束时，应先熄灭_____。
- (3) 点燃尾气前，应先_____。

23 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 是一种绿色易溶于水的晶体，广泛用于化学镀镍、生产电池等，可由电镀废渣

【除含镍外，还含有 Cu 、 Fe 、 Fe_2O_3 、铬 (Cr) 等杂质】为原料浸出获得。工艺流程如图：



已知：①已知 Ni 和 Cr 是位于氢以前的金属；

② H_2O_2 溶液有比较强的氧化性；

③ $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 难溶于乙醇，受热易分解；

④ 25°C 时，几种金属氢氧化物完全沉淀的 pH 范围如下表所示。

	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Cr}(\text{OH})_3$	$\text{Ni}(\text{OH})_2$
完全沉淀 pH	≥ 9.6	≥ 3.2	≥ 5.6	≥ 8.4

请回答下列问题：

- (1) 操作 A 是 _____，下列措施可行，且能提高废渣浸出速率的有 _____（填编号）。
- A. 升高反应温度
- B. 适当的增加硫酸的浓度
- C. 在反应过程中断搅拌
- (2) 往废渣中加入硫酸，与 Cr 反应的化学方程式 _____。

- (3) 流程中加入 H_2O_2 溶液的作用是 _____。
- (4) 溶液 I 加入氢氧化钠调节 pH 的范围 5.6 ~ 8.4, 其目的是 _____。
- (5) 滤液 II 加入 Na_2CO_3 溶液发生复分解反应, 其化学方程式是 _____。
- (6) 溶液 A 的溶质是 (写化学式) _____。
- (7) 后续操作步骤: 蒸发浓缩、冷却结晶、过滤得 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体; 再用少量乙醇洗涤 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体并 _____ (填“晾干”或“加热烘干”)。 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体用醇洗而不用水洗的原因是 _____。

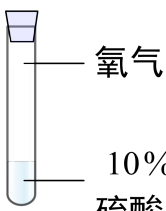
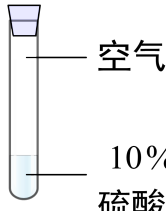
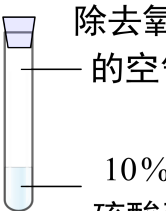
24 绿矾 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 古称绛矾, 《新修本草》记载“绛矾本来绿色, 新出窑未见风者。烧之赤色, 故名绛矾矣”。课外小组的同学对其变色产生兴趣, 开展如下探究活动。

【查阅资料】





- i. 含有 Fe^{3+} 的盐溶液遇 KSCN 溶液会变红。
- ii. 保存 FeSO_4 溶液时要加入稀硫酸和铁钉, 置于阴凉处。

【进行实验】

实验1: 分别取等量 10% FeSO_4 溶液进行下列三组实验

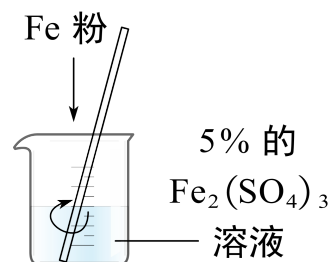
序号	①	②	③
操作	 氧气 10% 的硫酸亚铁溶液	 空气 10% 的硫酸亚铁溶液	 除去氧气的空气 10% 的硫酸亚铁溶液
实验现象	溶液逐渐变为黄色	更长时间后溶液变为黄色	溶液颜色不变

实验2: 分别取等量 10% FeSO_4 溶液进行下列四组实验

编号	A	B	C	D
实验内容	 20°C 10% FeSO_4	 20°C 10% FeSO_4 15 滴稀硫酸	 20°C 10% FeSO_4 铁钉	 20°C 10% FeSO_4 15 滴稀硫酸 铁钉

现象	30 min	变黄	不变色	变黄	不变色
	2h	黄色加深	不变色; 滴加 KSCN 溶液, 略显红色	黄色加深	不变色; 滴加 KSCN 溶液, 无明显现象

实验3: 如右图所示, 取 10% 的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液 20 mL 于小烧杯中, 加入一定量铁粉, 搅拌, 观察到铁粉减少, 溶液变为浅绿色。

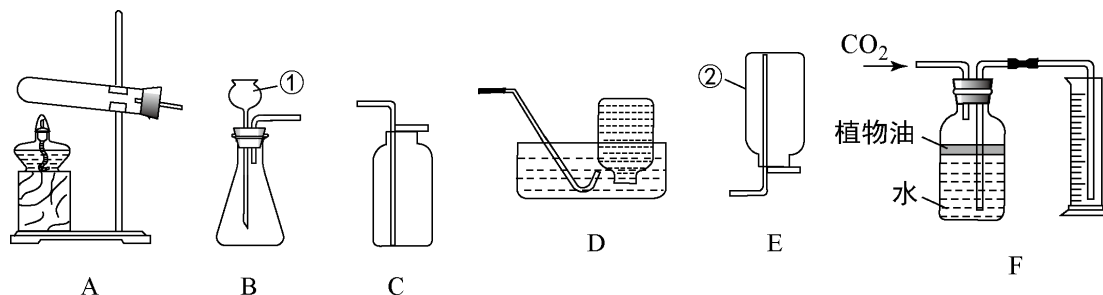


回答下列问题

- 实验 1 探究了 _____ 个问题。其问题之一是 _____。
- 实验 2 的 B 实验中, FeSO_4 溶液变质的反应如下, 补全该反应的化学方程式。

$$4\text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 = 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \underline{\hspace{2cm}}$$
- 实验 3 探究铁粉对硫酸亚铁变质的抑制作用。铁粉能将三价铁盐转化为亚铁盐, 用化学方程式表示为: _____。
- 从实验结果看, 单纯向 FeSO_4 溶液中放入铁钉, _____ (填“能”或“不能”) 抑制 FeSO_4 变质。
- 实验 2 通过几组实验对比, 证明向硫酸亚铁溶液中加入稀硫酸能抑制其变质, 能得出此结论的两组对比实验是 _____。

25 根据如图所示的实验装置图回答:



- 写出编号的仪器名称: _____。
-

实验室用 B 装置来制取氧气，该反应的化学方程式

为 _____。

- (3) 如图 F 所示装置可用来测量生成 CO_2 的体积，其中在水面上放一层植物油的目的是 _____；植物油上面的空气对测量生成 CO_2 的体积 _____（填“有”或“无”）影响。
- (4) 实验室用石灰石和稀盐酸反应制取 CO_2 ，应选用的收集装置是 _____（填序号），该反应的化学方程式为 _____，仪器①的下端必须伸入反应物液面以下形成“液封”，其原因是 _____。