

# 2025 学年第一学期科学模拟考

亲爱的同学：

1. 全卷共 8 页，有四大题，32 小题。全卷满分 160 分。考试时间 120 分钟。

2. 答案必须写在答题纸相应的位置上，写在试卷、草稿纸上均无效。

3. 本卷可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 Na-23 Ca-40 Mg-24

、选择题（共 15 小题，每题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选均不给分）

1. 预制菜产品直接加热即可使用，因此常选择铝箔包装。这是由于铝箔具有较好的（ ）

- A. 导电性      B. 硬度      C. 导热性      D. 延展性

2. 小明利用紫甘蓝制作酸碱指示剂并进行测试，相关步骤如下，其中主要发生化学变化的是（ ）



- A. 捣碎紫甘蓝      B. 清水浸泡紫甘蓝      C. 过滤紫甘蓝浸泡液      D. 浸泡液检测盐酸酸碱性

3. 下列各组物质的俗名和化学式一致的是（ ）

- A. 食盐 ( $\text{NaCl}$ )      B. 熟石灰 ( $\text{CaO}$ )      C. 火碱 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )      D. 生石灰 ( $\text{CaCO}_3$ )

4. 在葡萄开花后要补充钾肥，能促进糖类的合成与运输，提高葡萄品质，下列属于钾肥的是（ ）

- A.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$       B.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$       C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       D.  $\text{KNO}_3$

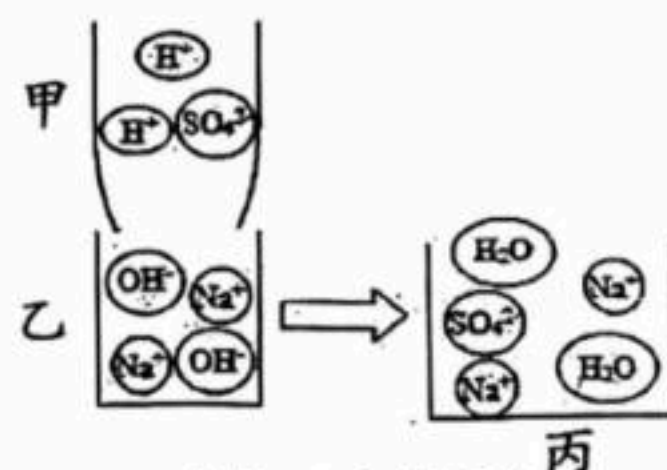
物质是由微粒构成的，从微观角度分析化学反应，可以帮助我们更好理解化学变化。根据图回答 5-6 题。

5. 右图中能使紫色石蕊试液变红的微粒是（ ）

- A.  $\text{Na}^+$       B.  $\text{OH}^-$       C.  $\text{H}^+$       D.  $\text{SO}_4^{2-}$

6. 甲中微粒与乙中微粒混合后会发生化学反应最终形成丙中的微粒模型。该模型中的反应属于（ ）

- A. 分解反应      B. 化合反应      C. 置换反应      D. 复分解反应



(第 5-6 题图)

7. 氢氧化钠是一种重要的化工原料，下列有关氢氧化钠性质中属于物理性质的是（ ）

- A. 氢氧化钠溶液久置会变质      B. 氢氧化钠溶液能溶解兔毛  
C. 氢氧化钠固体吸水易潮解      D. 氢氧化钠溶液能吸收二氧化硫

8. 铜在潮湿的空气中易生锈，我国古人发现往铜中加入锡，再加热熔融后制成青铜合金，可适当增强防锈能力，其原理是（ ）

- A. 隔绝水      B. 改变金属内部结构      C. 隔绝空气      D. 改变铜原子的种类

9. 右图是无色溶液 X 发生化学反应时的颜色变化，无色溶液 X 是（ ）

- A. 稀盐酸      B. 稀硫酸  
C. 澄清石灰水      D. 硫酸钠溶液

10. 只用一种物质一次就将稀硫酸、食盐水、澄清石灰水三种液体鉴别出来。下列能鉴别的是（ ）

- A. 酚酞试液      B. 氯化钡      C. 碳酸钠      D. 硫酸铜



(第 9 题图)

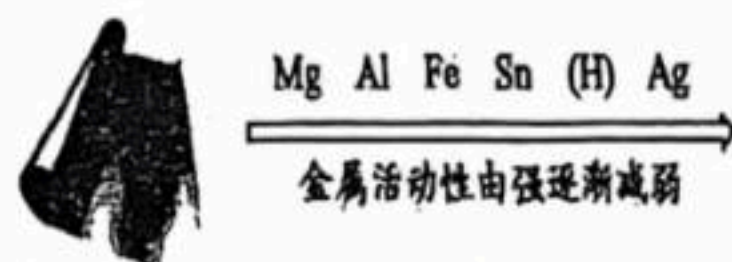


11. 现有稀硫酸、氯化铁、硫酸钠和氢氧化钠四种溶液。小明制作如图所示的检索表进行鉴别，则图中丙物质是（ ）

- A. 稀硫酸                      B. 氯化铁                      C. 硫酸钠                      D. 氢氧化钠

1a 溶液呈黄色.....	甲
1b 溶液呈无色.....	2
2a 滴加氯化钡无沉淀.....	乙
2b 滴加氯化钡有沉淀.....	3
3a 加入碳酸钙有气泡.....	丙
3b 加入碳酸钙无气泡.....	丁

(第 11 题图)

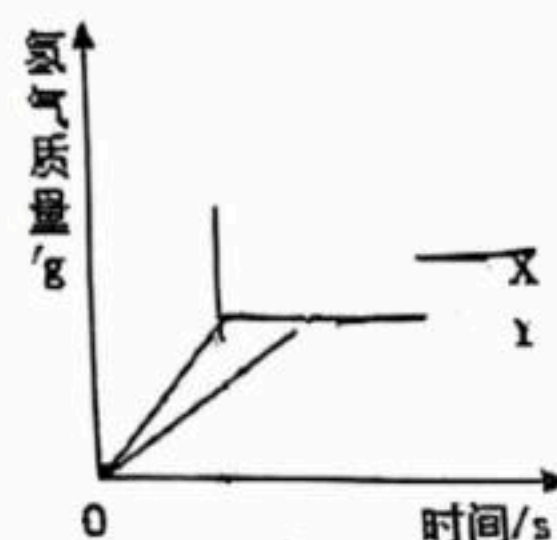


(第 12 题图)

12. 图甲为烧烤用的“金属纸”，为了鉴别其主要成分是铝 (Al) 还是锡 (Sn)，根据图乙，下列物质可行的是（ ）

- A. 稀硫酸                      B. 硫酸镁溶液                      C. 硫酸亚铁溶液                      D. 硝酸银溶液

13. 现有等质量的 X、Y 两种金属，分别放入溶质质量分数相同的足量稀硫酸中，产生氢气的质量与反应时间的关系如图所示 (已知 X、Y 在生成物中化合价均为+2 价)，则下列说法中不正确的是（ ）



(第 13 题图)

- A. 反应结束后生成氢气的总质量:  $X > Y$   
 B. 相对原子质量:  $X > Y$   
 C. 两种金属的活动性:  $Y > X$   
 D. 金属与酸反应产生氢气的速率:  $Y > X$

14. 物质之间可以转化，下列物质的转化方案中，正确的是（ ）

- A.  $\text{Cu} \xrightarrow{\text{稀硫酸}} \text{CuSO}_4$     B.  $\text{Fe} \xrightarrow{\text{稀盐酸}} \text{FeCl}_3$     C.  $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\text{KOH}} \text{KNO}_3$     D.  $\text{Cu} \xrightarrow{\text{氧气}} \text{CuO}$

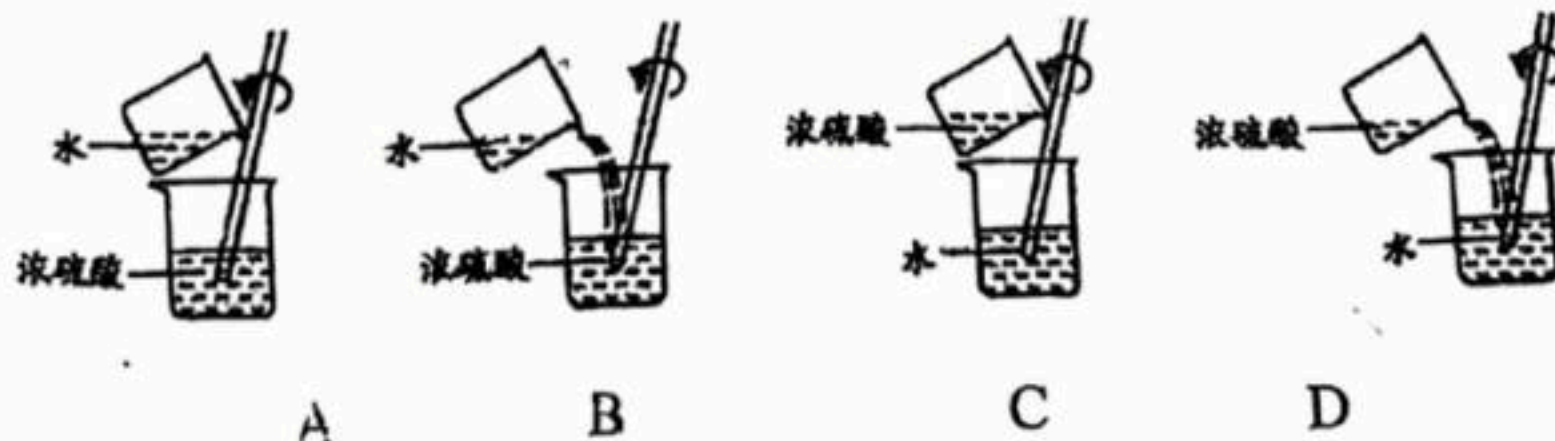
15. 除去下列物质中混有的少量杂质，下列方案可行的是（ ）

选项	物质	杂质	方案
A	铜粉	银粉	加入过量 $\text{CuCl}_2$ 溶液后过滤、洗涤、干燥
B	$\text{NaCl}$ 固体	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 固体	加入过量的稀硫酸，再蒸发结晶
C	$\text{MgO}$	$\text{Mg}$	在酒精灯上充分灼烧
D	$\text{BaCO}_3$ 固体	$\text{Ba(OH)}_2$ 固体	加入过量的稀盐酸再过滤

## 二、填空题 (本题有 7 大题，共 38 分。)

16. (6 分) 盐酸、硫酸都是工业上常用的酸，可以用多种方法加以鉴别。

- (1) 打开两瓶分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶，瓶口出现白雾的是盛有 ▲ 的试剂瓶。  
 (2) 用两根小木棍分别蘸取上述浓酸液少许，一段时间后，蘸有浓硫酸的小木棍上明显变黑，另一根则无此现象。这是因为浓硫酸具有 ▲ 性。  
 (3) 实验室经常需要将浓硫酸稀释成稀硫酸。下列稀释浓硫酸的操作中正确的是 ▲





17. (8分) 归纳总结是学习科学的一种方法。请结合小科同学对碱的四点化学性质的归纳图回答下列问题(箭头上方的物质是指与碱反应的物质)。

- (1) 碱溶液有相似的化学性质, 是因为碱溶液中都含有 ▲ (填化学符号)。
- (2) 性质3箭头表示的是碱与一类物质反应, 请举例具体的物质名称 ▲。(举一例即可)

(第17题图)

- (3) 工业上常用碱液来吸收酸性气体, 请写出用氢氧化钠溶液吸收二氧化硫的化学方程式 ▲。
- (4) 往一定量的氢氧化钙溶液中加入稀盐酸, 反应结束后判断加入的稀盐酸是否过量, 可以往试管中再加入适量的 ▲ (填字母) 检验。

A.  $\text{AgNO}_3$  溶液

B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液

C.  $\text{CaCO}_3$

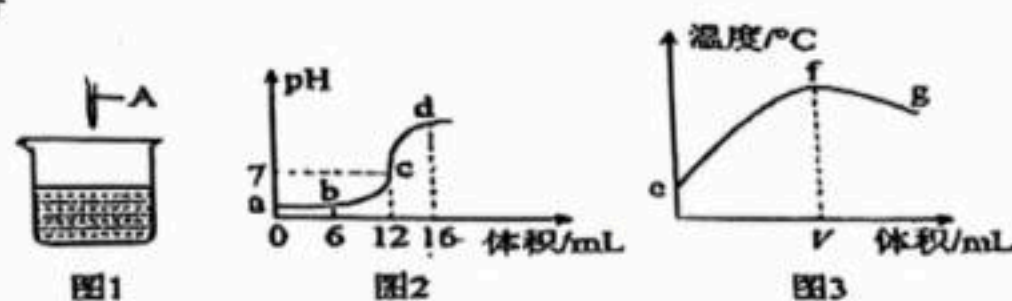
D.  $\text{CO}_2$

18. (6分) 酸和碱反应是一类重要的化学反应。小明同学利用图1实验研究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应的过程, 并测量反应过程中溶液的 pH 和温度的变化情况, 得到图2和图3。

- (1) 图1中胶头滴管A中的液体是 ▲。

- (2) 结合图2, 小明推断出图3中V的值为 ▲。

- (3) 取d点溶液蒸发结晶后留下的物质是 ▲。(填化学式)



19. (6分) 向盛有一定量稀硫酸的烧杯中加入足量氧化铜至反应完全。如图甲①和②分别表示加入氧化铜前和反应一段时间后溶液中的离子种类及个数变化示意图, 如图乙所示为烧杯中溶液的总质量随时间的变化曲线图。

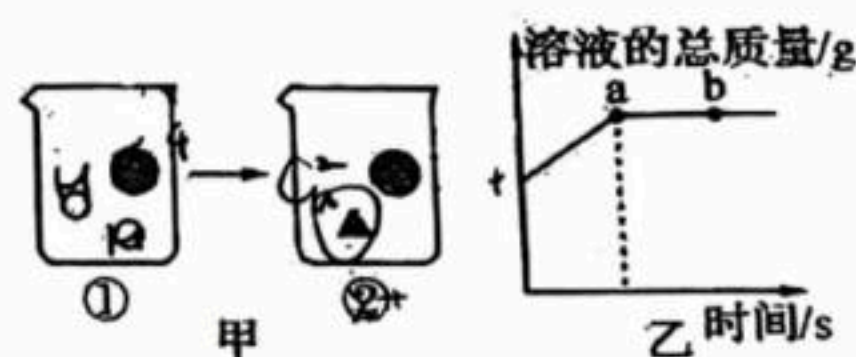
- (1) 烧杯中出现的实验现象是 ▲。

- (2) ②中“▲”表示的离子是 ▲。

- (3) 图乙中的a点和b点 ▲。

A. 均能表示稀硫酸和氧化铜恰好完全反应

B. 对应溶液中铜元素质量相同



(第19题图)

20. (6分) 一包白色粉末, 可能由  $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  中的一种或几种组成。为确认其成分, 按如下流程进行实验。

- (1) 白色粉末加水后为无色溶液说明粉末中一定没有 ▲。

- (2) 经过操作A后得到的白色沉淀是 ▲。

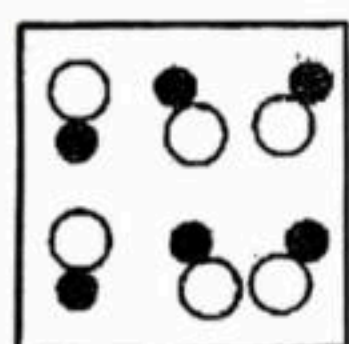
- (3) 根据实验现象白色粉末的组成是 ▲。



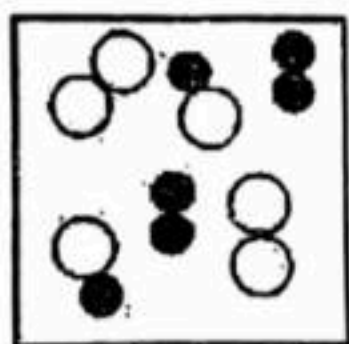
(第20题图)

21 (6分) 我国自古以来劳动人民在认识、改造和应用物质方面有着很多实践

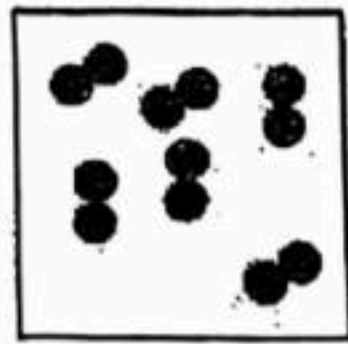
- (1) 战国《吕氏春秋》中记载: “金柔锡柔, 合两柔则刚” (“金”指铜单质, “锡”指锡单质, “刚”指坚硬)。若用“●”和“○”分别表示不同元素的原子, 下列微观粒子模型表示的物质类别与铜锡合金属于同一类的是 ▲。



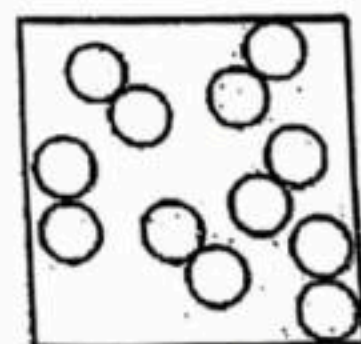
A



B



C



D



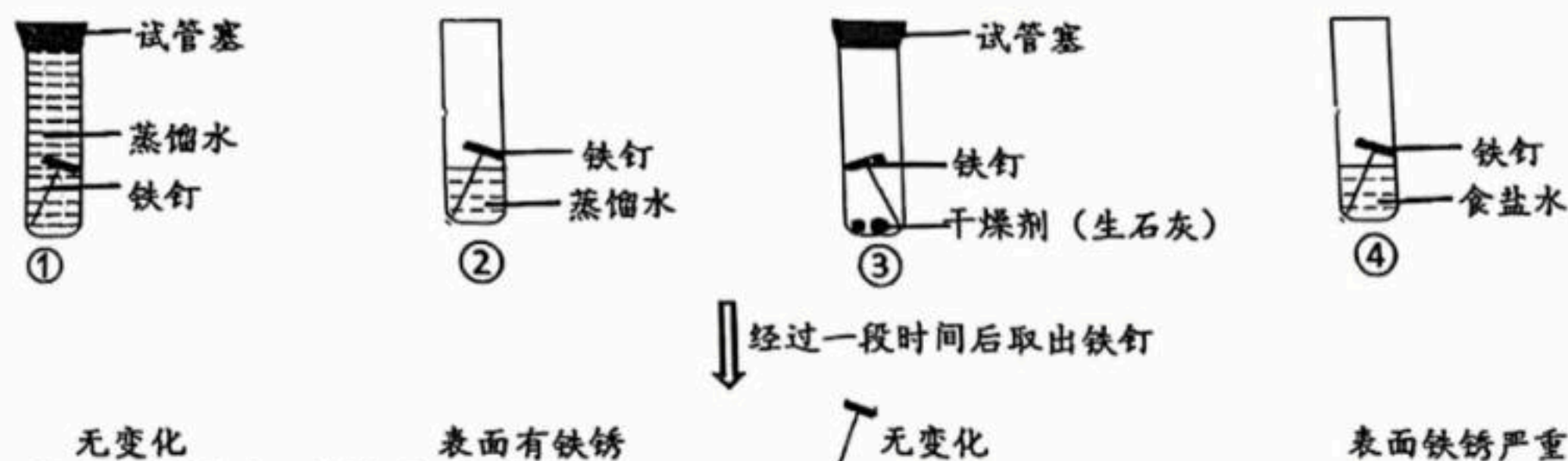
(2) 战国《周礼》中记载：“煤饼烧砺房成灰”（“砺房”即牡砺壳，主要成分是碳酸钙）。古代劳动人民将此“灰”溶于水可制得碱液，写出制碱液的化学方程式 ▲。

(3) 现代有机合成材料是代替天然材料、满足多样化功能需求。下列生活用品所含的主要材料，不属于有机合成材料的是（ ）

- A. 塑料水桶 B. 真丝围巾 C. 腈纶袜子 D. 橡胶手套

### 三、探究题（本题有 5 小题，共 40 分）

22. (8 分) 小明发现处于潮湿环境中的铁制器具表面容易出现红棕色的铁锈，为了探究铁锈产生的原因，小明进行了如图所示的实验。



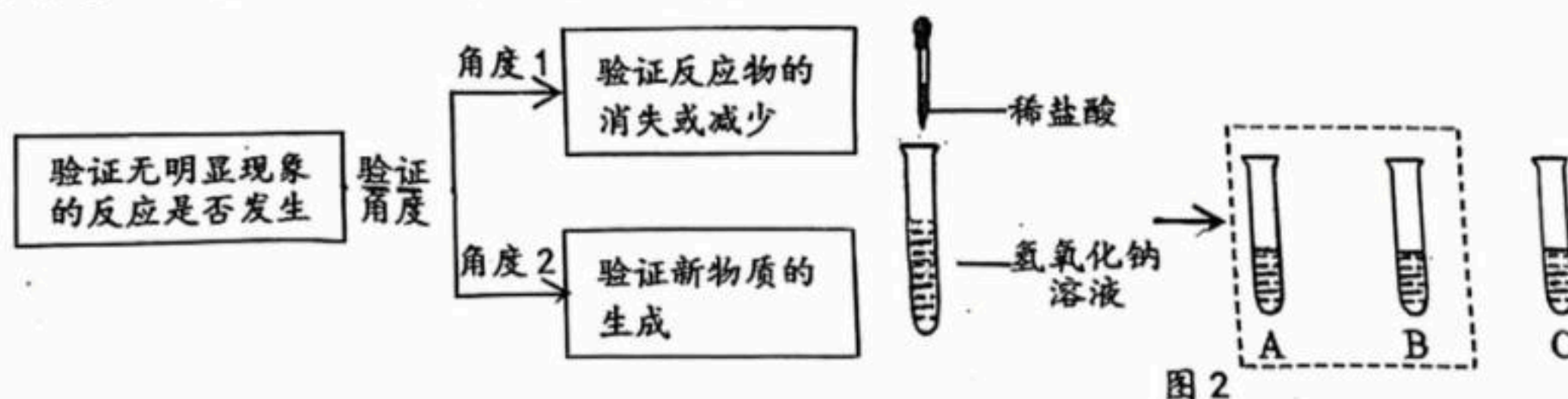
(1) ①号试管中试管塞的作用 ▲。

(2) ②④试管中铁钉表面的铁锈成分是 ▲。（写出化学式）

(3) 本实验不能通过比较①号和③号试管中现象探究铁生锈产生的原因，其理由是 ▲。

(4) ②④试管比较可用于探究铁生锈与 ▲ 有关。

23. (8 分) 兴趣小组构建思维模型，验证氢氧化钠溶液和稀盐酸混合是否发生化学反应如图 1：



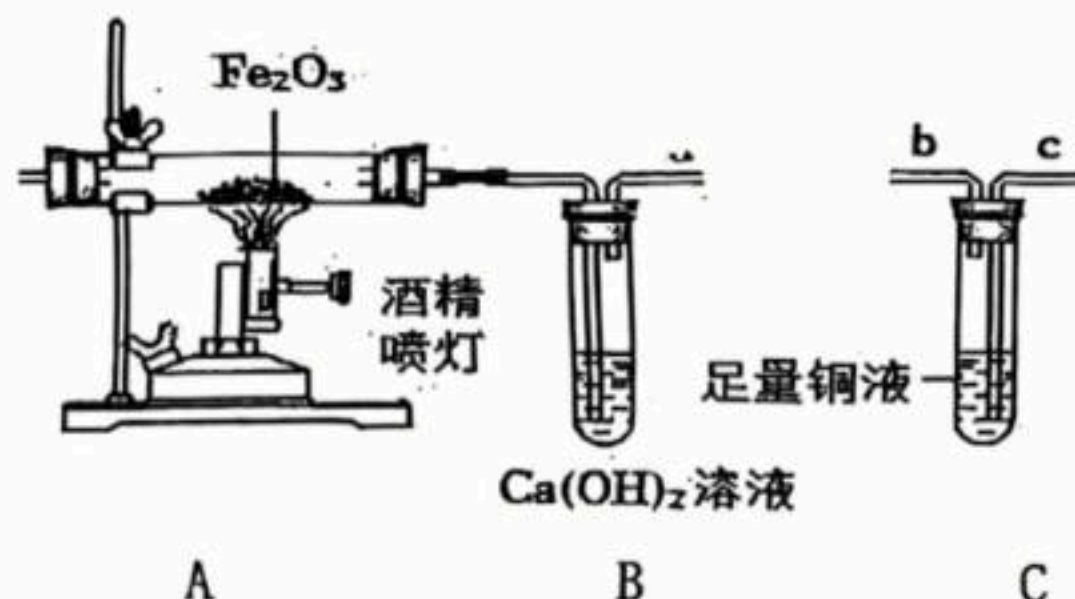
小组成员在盛有 4 毫升氢氧化钠溶液的试管中加入 4 毫升稀盐酸，等分成两份后分别装于试管 A、B 中，取空试管 C 并加入 2 毫升相同质量分数的氢氧化钠溶液和 2 毫升蒸馏水混合，如图 2，开展实验进行验证：

实验	试管中的液体	操作	现象
1	A: 4 毫升混合液	滴入 2 滴紫色石蕊试液	出现蓝色
2	B: 4 毫升混合液 C: 2 毫升氢氧化钠溶液与 2 毫升蒸馏水混合	试管 B、C 中分别滴入等量的氯化铜溶液	▲
3		取 A 中未滴入紫色石蕊试液的混合液于蒸发皿中，加热蒸	有白色固体析出



- (1) 氢氧化钠溶液和稀盐酸混合反应的微观本质是 ▲。
- (2) 实验 1 的原理是根据思维模型中的角度 ▲。(填“角度 1”或“角度 2”)
- (3) 实验 2 证明氢氧化钠参加反应减少的现象是 ▲。
- (4) 小组讨论发现仅根据实验 3 的结果不能得出氢氧化钠和盐酸反应了，其原因是：▲。

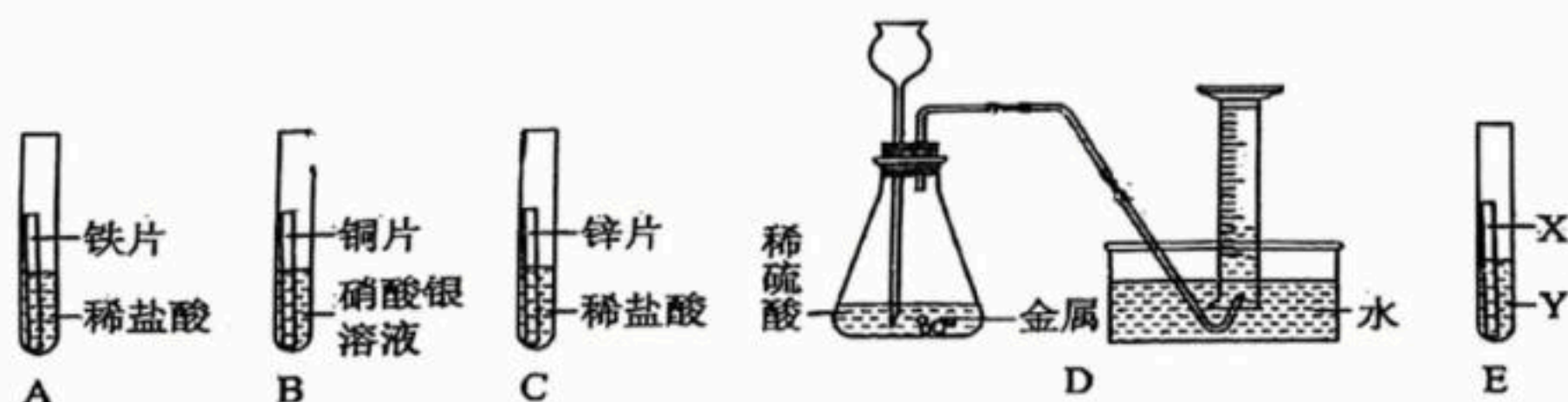
24. (8 分) 某兴趣小组的同学们利用如图所示的装置对 CO 还原  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉末的实验进行探究(固定装置略)。



【查阅资料】CO 能溶于铜液。铜液：醋酸二氨合铜和氨水的混合液。

- (1) 按如图连接装置 A-B，连接好装置后，在装入试剂前，先检查装置的 ▲。
- (2) 反应开始前，要先通入 CO 一段时间，请说明理由 ▲。
- (3) 反应一段时间后，能证明 CO 与  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  反应的实验现象 ▲。
- (4) 某同学认为该装置有缺陷，常在装置 B 后再连接装置 C，装置 B、C 的接口连接顺序：  
a 连接 ▲ (填“b”或“c”)

25. (8 分) 在验证铁、铜、锌、银的金属活动性顺序时，小组同学设计了如图实验：(所用金属颗粒大小和稀盐酸的用量及浓度均相同)



- (1) 请写出 B 试管中出现的实验现象 ▲。
- (2) 如上图 A、C 所示，C 中产生气泡的速率比 A 中快，说明 ▲ 的活动性更强。
- (3) 乙同学拟用定量的方法验证 Fe 和 Zn 的活动性顺序，设计如图 D，该设计中可通过测得到相同体积氢气所需要的时间，也可以测定 ▲ 达到实验目的。
- (4) 丙同学认为上述实验方案不足以验证 4 种金属的活动性顺序，需要在上述实验基础上，补实验 E，下列分别是 X 和 Y 的物质组合，符合要求的有 ▲。(填字母)。

A. X: 铜 Y: 氯化亚铁    B. X: 铁 Y: 硝酸银    C. X: 铁 Y: 硫酸锌



26. (8分) 小明在学完有关酸的性质后, 知道浓盐酸具有挥发性, 浓盐酸敞口后质量分数变小, 那么稀盐酸敞口后质量分数怎么变呢? 对此他进行了以下探究:

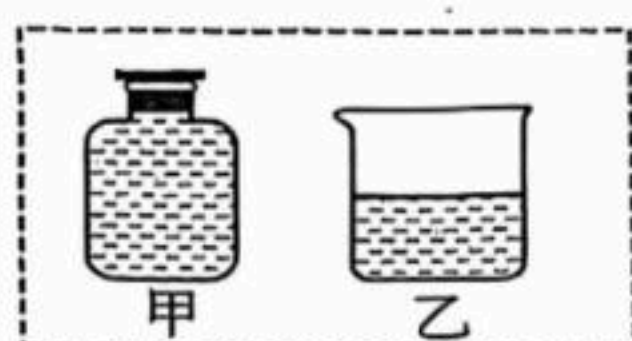


图1



图2

【查阅资料】

资料 1:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、二氧化碳与水反应能生成  $\text{NaHCO}_3$ 。

资料 2: 初始溶质质量分数越小的溶液, 水蒸发对溶质质量分数的影响大于盐酸挥发对溶质质量分数的影响。

资料 3:  $\text{NaHCO}_3$  俗称小苏打, 会与盐酸反应产生二氧化碳和水。

【设计实验】小明取适量溶质质量分数为 1% 的稀盐酸分为两等份, 如图 1 所示, 甲密封保存, 乙敞口, 放置 15 天。为分析甲、乙中质量分数变化, 小明组装如图 2 所示的实验装置, 按如下步骤进行实验。

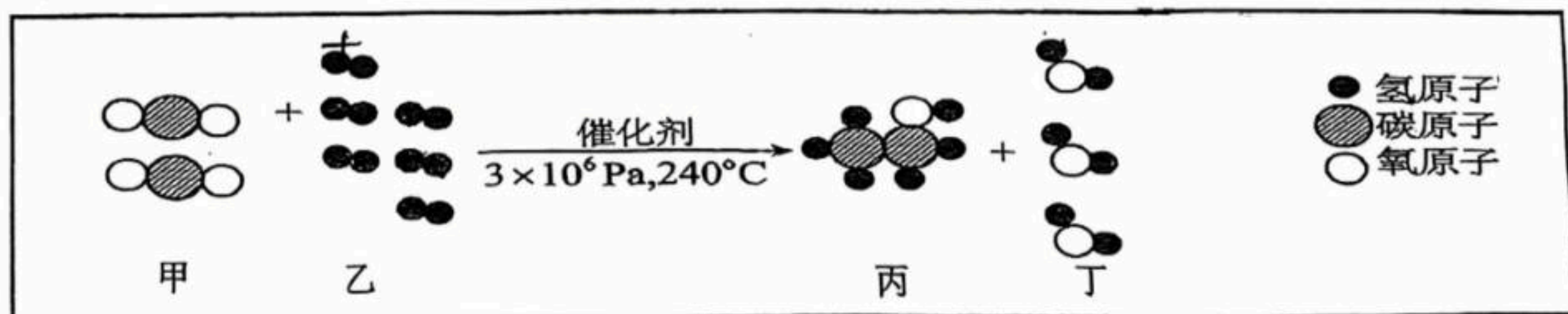
步骤 1: 取 70g 甲溶液于锥形瓶中, 往长颈漏斗中加入足量的  $\text{NaHCO}_3$  (液面高于长颈漏斗下端), 充分反应后, 测得量筒中液体体积为  $V_1$ 。

步骤 2: 取 70g 乙溶液, 重复步骤 1, 测得量筒中液体体积为  $V_2$ 。

- (1) 根据资料 1 写出制备  $\text{NaHCO}_3$  的化学方程式 ▲。
- (2) 图 2 装置中加入植物油的目的是 ▲。
- (3) 结合“查阅资料”内容, 理论上  $V_1$  ▲  $V_2$  (选填“>”“<”或“=”)。
- (4) 实验结果与理论吻合。请结合信息, 给出稀盐酸的使用建议 ▲ (写出一条)。

四、解答题 (本题有 5 小题, 共 37 分)

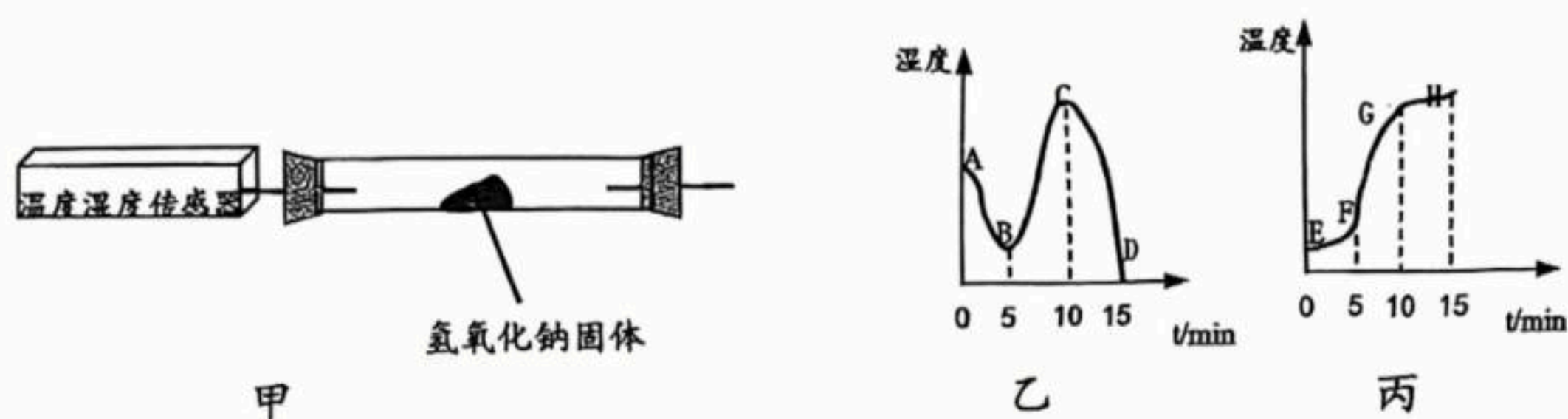
27. (5分) 2023 年, 我国科学家构筑了纳米“蓄水”膜反应器, 首次实现二氧化碳在一定条件下一步合成乙醇。反应的微观示意图如下:



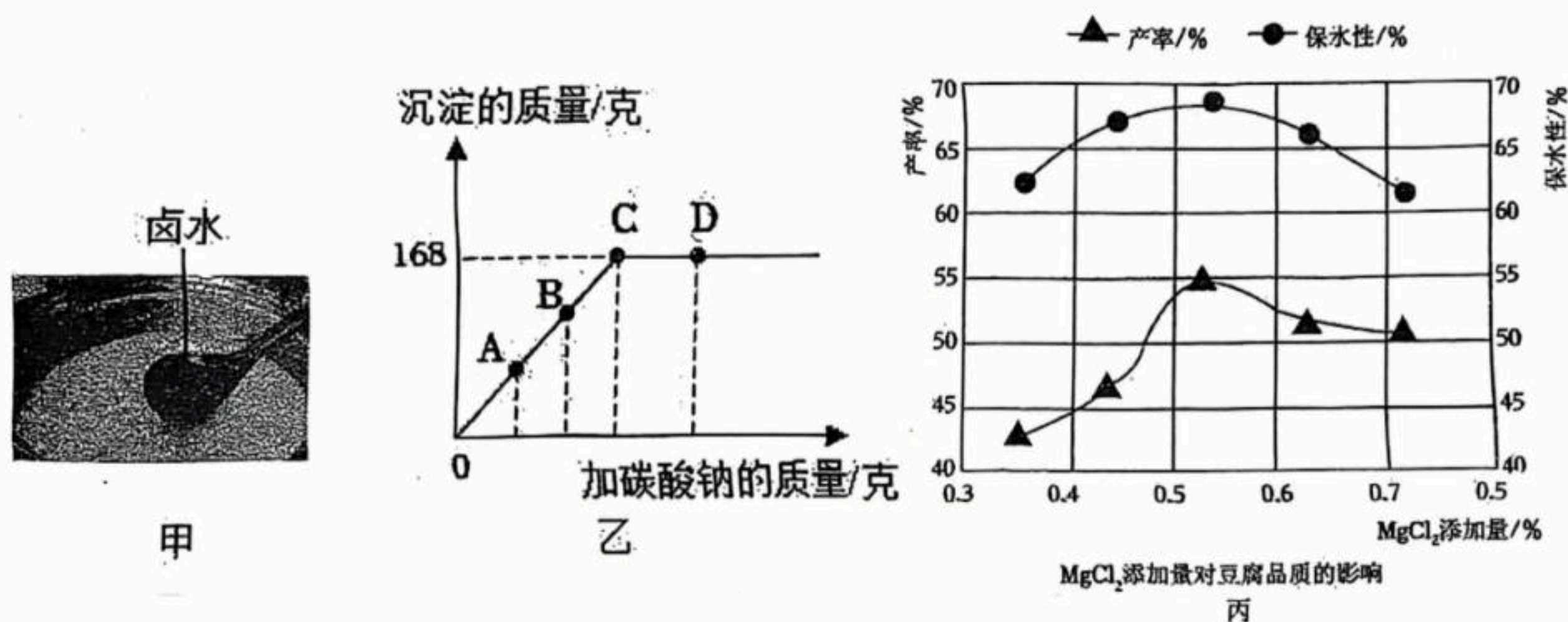
- (1) 上述微观示意图中涉及的四种物质中属于有机化合物的是 ▲ (选填“甲”“乙”“丙”或“丁”)
- (2) 若完全消耗 44 克二氧化碳, 计算可合成的丙物质 (乙醇) 的质量。



28. (6分) 某化学兴趣小组进行氢氧化钠固体和湿润的二氧化碳反应的探究, 搭建了如图甲所示的实验装置。玻璃管连接有连接温度、湿度传感器, 并向其中充满湿润的二氧化碳气体, 迅速从另一口处加入过量氢氧化钠固体。(已知温度传感器接触到氢氧化钠固体不发生反应, 装置气密性良好。) 测出一段时间内湿度变化(可表示水蒸气含量) 如图乙所示。



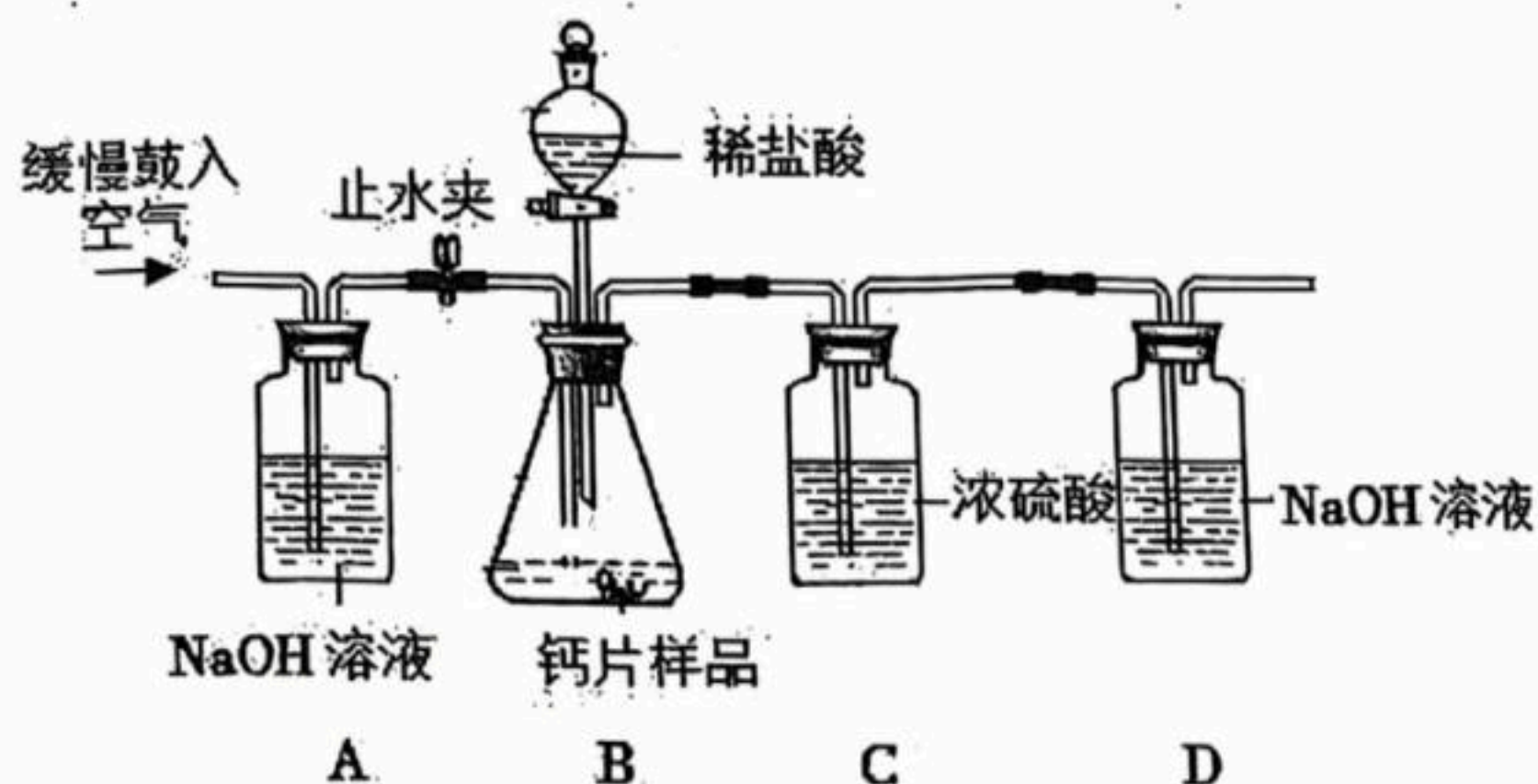
- (1) 分析图乙中曲线 AB 下降的原因是 ▲。
  - (2) 请解释图乙中 C 点湿度比 A 点湿度高的原因: ▲。
  - (3) 整个过程中温度变化如图丙所示, 解释 0-10 分钟温度变化的原因。 ▲。
29. (7分) 豆腐是我国传统美食, 图甲是制作豆腐时添加卤水让豆腐成块的环节。卤水是氯化镁、氯化钠等的混合液, 起主要作用的是氯化镁。为了测定卤水中氯化镁的含量, 某同学开展了如下实验: 取 1000 克卤水, 慢慢加入碳酸钠粉末, 用玻璃棒充分搅拌, 直至溶液 pH>10, 生成沉淀的质量如图乙所示。(化学方程式:  $\text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{MgCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ )



- (1) 加入碳酸钠的质量要直至溶液 pH>10, 此时对应图乙中的点可能是 ▲。
  - (2) 根据信息计算 C 点加入的碳酸钠质量, 写出具体过程。
- (3)  $\text{MgCl}_2$  添加量对豆腐的品质有影响, 研究结果如图丙所示, 判断下列说法正确的是 ▲。
- A.  $\text{MgCl}_2$  添加的越多, 豆腐的保水性越好
  - B.  $\text{MgCl}_2$  添加的越多, 豆腐的产率越小
  - C. 在 0.3~0.5% 之间,  $\text{MgCl}_2$  添加量对豆腐的产率影响大于保水性的影响
  - D.  $\text{MgCl}_2$  添加量在 0.5%~0.6% 之间, 豆腐的产率最高



30. (10 分) 钙是人体内最普遍的元素之一, 补钙可以预防骨质疏松。某同学为了测定某钙片中  $\text{CaCO}_3$  的含量, 设计了如下实验: (已知该钙片中其他成分不与酸反应)



步骤一: 实验前称取 12 克研磨过的固体样品, 加入锥形瓶中, 打开止水夹, 从左侧缓慢通入一段时间空气, 关闭止水夹。

步骤二: 打开分液漏斗的活塞, 缓缓将稀盐酸滴入, 直到 B 装置不再产生气泡后关闭活塞。

步骤三: 打开止水夹, 继续通一段时间的空气, 结束后发现装置 D 在反应前后质量增加了 4.4 克。

- (1) 步骤一中需将钙片研磨的目的是 ▲。
- (2) 实验前通入一段时间空气目的是为了 ▲。
- (3) 如果实验装置 C 缺失会造成测量结果 ▲。(选填“偏大”、“偏少”或“不变”)
- (4) 计算钙片样品中碳酸钙的质量? (列式计算)

31. (9 分) 实验室有一瓶稀盐酸, 小明同学为了测定其溶质的质量分数, 进行了如下实验:

①取一洁净的空锥形瓶称量质量, 然后向其中加入一定量的稀盐酸, 并滴入几滴紫色石蕊试液 (质量忽略不计), 重新称量;

②往上述锥形瓶中逐滴加入溶质质量分数为 16% 的氢氧化钠溶液, 边滴加边振荡, 当观察到 ▲, 恰好完全反应, 停止滴加, 再次称量。数据记录如下:

	锥形瓶	锥形瓶+稀盐酸	锥形瓶+反应后溶液
质量 (克)	35.5	55.5	80.5

- (1) 步骤②空白处应填的内容是 ▲。
- (2) 计算该瓶稀盐酸的溶质质量分数。

(3) 小红同学做了同样的实验, 却得到了不同的结果。于是用 pH 计测得反应后锥形瓶内溶液的 pH 为 8.2, 小红测出的盐酸溶质质量分数会 ▲ (选填“偏大”或“偏小”)。