

2024 学年第一学期联盟校九年级第一次联考

科学试题卷

温馨提示:

1. 本试卷满分为 160 分, 考试时间为 120 分钟。
2. 必须在答题纸的对应位置上答题, 写在其它地方无效。
3. 可能用到的相对原子质量: H-1, C-12, O-16, Na-23, Mg-24, S-32, Cl-35.5, K-39, Fe-56, Cu-64, Zn-65, Sn-119。

一、选择题 (本大题共 15 小题, 每小题只有一个选项符合题意, 每题 3 分, 共 45 分)

1. 我国古代文化博大精深, 源远流长。下列古代技术应用只涉及物理变化的是 (▲)

- A. 粮食酿酒 B. 烧制瓷器 C. 海水晒盐 D. 湿法炼铜

2. 温州气候适宜, 盛产各种酸甜爽口的水果。其中呈碱性的是 (▲)

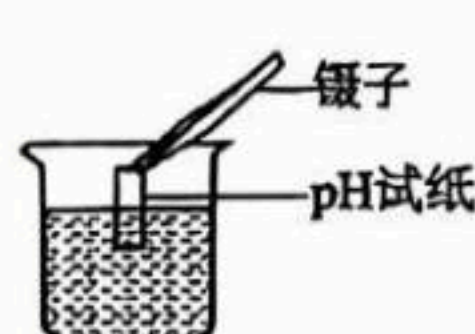
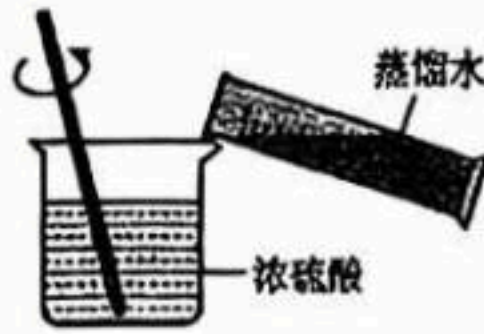
- A. 瑶溪杨梅
B. 三垟瓯柑
C. 陶山甘蔗
D. 永嘉柿子

水果名称	瑶溪杨梅	三垟瓯柑	陶山甘蔗	永嘉柿子
pH 值	2.5~3.5	4.0~5.0	5.5~5.9	7.5~8.5

3. 2024 年巴黎奥运会游泳项目男子 100 米自由泳决赛, 中国选手潘展乐以 46 秒 40 的成绩打破世界纪录夺得金牌。在选择铸造金牌的材料时, 下列因素不需要考虑的是 (▲)

- A. 金属的硬度 B. 金属的耐腐蚀性 C. 金属的导电性 D. 金属的延展性

4. 实验时要严格遵守实验室安全守则, 重视规范操作。下列操作正确的是 ()



- A. 倾倒药品 B. 闻气味 C. 稀释浓硫酸 D. 测液体 pH

5. 为实现“碳达峰、碳中和”, 2024 年 9 月我国通过东航国产大飞机 C919 首次加注可持续航空燃料 (SAF) 执行商业飞行, 酒精是这种新型航空燃料的原材料之一, 化学式为 C_2H_5OH , 在物质分类上属于 ()

- A. 氧化物 B. 酸 C. 碱 D. 有机物

6. 下列物质敞口放置在空气中, 会发生化学变化且质量增加的是 (▲)

- A. 浓硫酸 B. 氢氧化钠固体 C. 食盐 D. 浓盐酸

7. 小明在劳动课上发现学校菜园里的蔬菜生长迟缓、叶色发黄、茎秆细弱。诊断后认为是缺某些元素所致, 需要施用复合肥料, 你认为应选用的是 (▲)

- A. $CO(NH_2)_2$ B. $CaSO_4$ C. KNO_3 D. KCl

科技改变生活, 我国科研人员以 CCl_4 和金属钠为原料在 $700^\circ C$ 时制造出的纳米级金刚石粉末, 广泛应用于工业制造、医疗美容等领域, 其中发生的主要反应为 $4Na + CCl_4 \xrightarrow{\text{高温}} C + 4NaCl$, 该反应属于 ()

- A. 置换反应 B. 复分解反应 C. 化合反应 D. 分解反应

在一定条件下, 下列物质不能一步转化的是 ()

- A. $CuO \rightarrow Cu(OH)_2$ B. $HCl \rightarrow NaCl$ C. $Fe \rightarrow FeSO_4$ D. $CuO \rightarrow Cu$

10. 物质性质决定用途。下列叙述错误的是 (▲)

选项	性质	用途
A	酒精易燃	可作酒精灯的燃料
B	烧碱呈碱性	用烧碱来改良酸性土壤
C	酸能与金属氧化物反应	用白醋可以除去铁锈
D	紫甘蓝中的花青素在不同 pH 环境中显色不同	用紫甘蓝制作酸碱指示剂

11. 若两种不同的物质相互混合不发生反应, 我们常称这两种物质能共存。下列各组物质在溶液中能够共存的是 (▲)

- A. 盐酸与氢氧化钠 B. 盐酸和硝酸银 C. 硫酸和硝酸钡 D. 盐酸与氯化钡

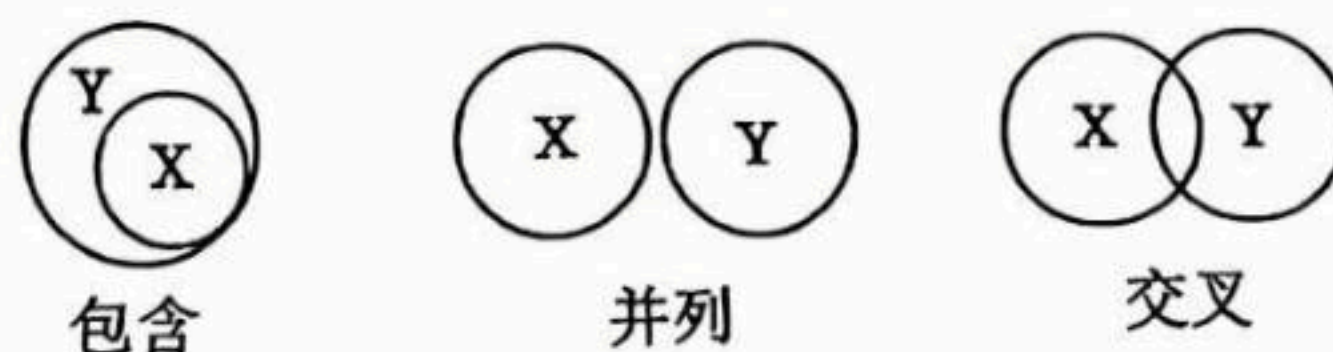
12. 许多科学概念在逻辑上存在着包含、并列或交叉的关系, 如图所示。对下列概念间关系说法正确的是 ()

A. 纯净物和混合物属于并列关系

B. 单质和化合物属于包含关系

C. 化合物和氧化物属于交叉关系

D. 金属氧化物和非金属氧化物属于交叉关系



13. 下列可用于验证 Fe、Cu、Ag 三种金属的活动性顺序的一组药品是 (▲)

- A. Fe、Cu、AgNO₃ 溶液 B. Cu、Ag、FeSO₄ 溶液
C. Fe、Ag、CuSO₄ 溶液 D. Ag、FeSO₄ 溶液、CuSO₄ 溶液

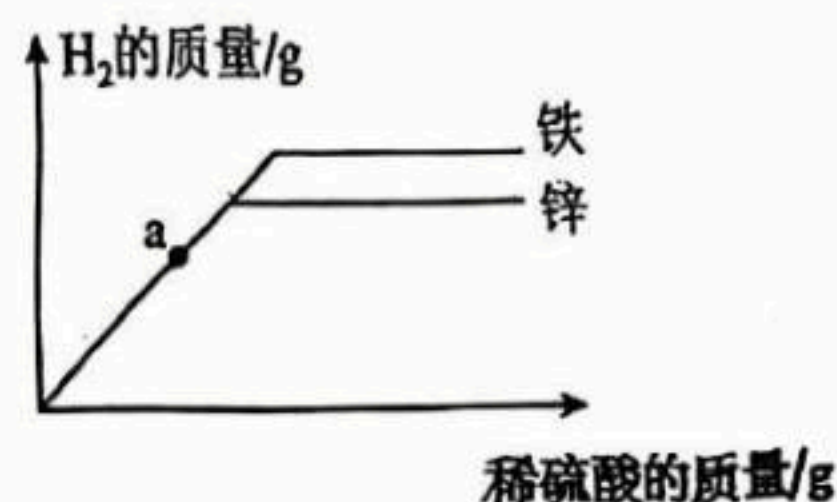
14. 小明同学参照二歧分类法对稀盐酸、氢氧化钠溶液、硫酸铁 氯化钠溶液四瓶试剂制作一个如图所示的物质检索表, 下列叙述不正确的是 ()

- A. 甲表示硫酸铁溶液
B. 乙表示氢氧化钠溶液
C. 表中“▲”处应填 pH 等于 7
D. 也可以根据能否与硝酸银溶液反应对丙、丁分类

1a 有色液体.....	甲
1b 无色液体.....	2
2a 能使酚酞试液变红色.....	乙
2b 不能使酚酞试液变色.....	3
3a “▲”	丙
3b pH 不等于 7.....	丁

15. 两个烧杯中装有等质量的铁和锌, 然后分别慢慢滴加过量相同浓度的稀硫酸直至过量, 产生氢气的质量与加入的稀硫酸质量的关系如图所示。下列说法正确的是 ()

- A. 图中 a 点时两种金属与酸反应的速度相同
B. 图中 a 点时参加反应的金属质量铁小于锌
C. 图中 a 点时与铁反应的稀硫酸质量小于与锌反应的稀硫酸质量
D. 金属和酸完全反应后所用稀硫酸溶液质量相等

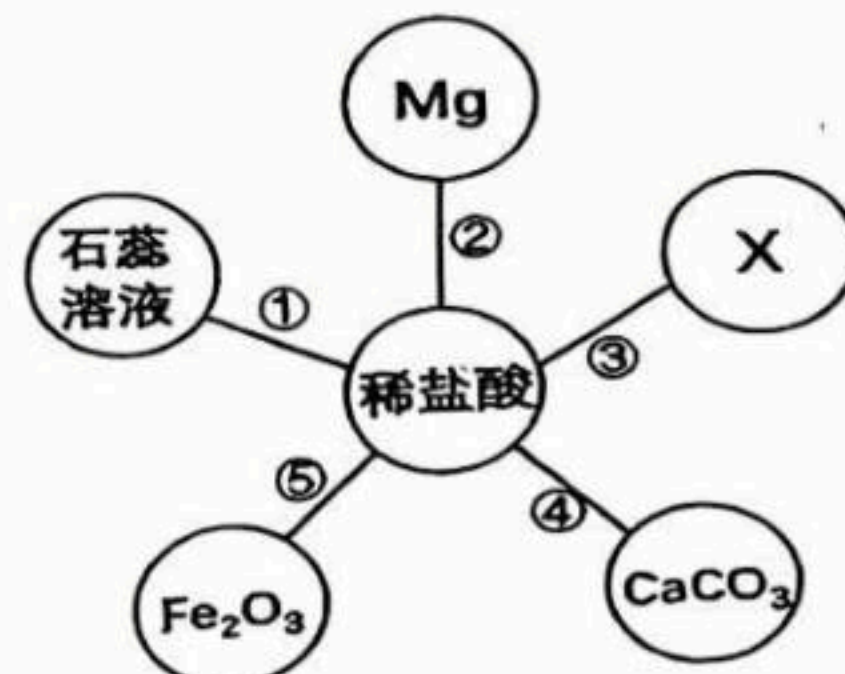


二、填空题 (本大题共 7 个小题, 每空 2 分, 共 40 分)

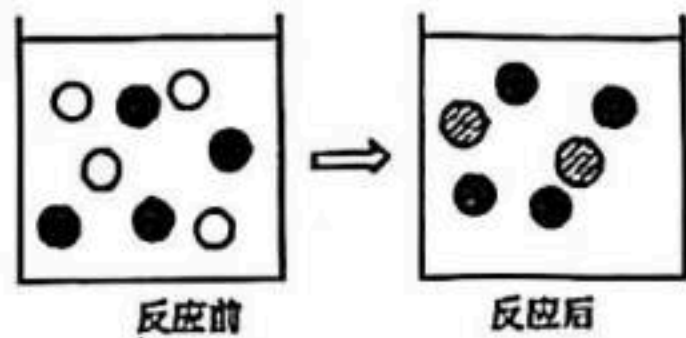
16. 如图以稀盐酸为例的反应关系体现了酸的化学性质, 其中 X 与图中所给物质的类别不同。

结合此图回答下列问题:

- (1) 则 X 属于_____ (填物质类型)。
(2) 上述 5 个反应中, 会产生气泡的是_____。(填序号, 可多选)
(3) 石蕊溶液只能判断试剂的酸碱性, 若要测定酸碱性强弱, 实验室常用_____来测定。



17. 在研究铁的性质时，将铁丝插入稀盐酸中，反应的微观模型如图所示，图中圆圈表示该反应前后溶液中存在的主要离子。



(1) 图中“○”代表的微粒是 ▲。

(2) 若将铁丝插入氯化铜溶液中，写出铁丝表面出现的现象：▲。

(3) 下列金属与盐酸混合后会发生反应，反应的微观模型也可用此模型图表示的是 ▲。(填序号，可多选)

①铜 ②锌 ③镁 ④铝

18. 酸和碱反应是一类重要的化学反应。某科学兴趣小组利用图 1 装置研究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应，随着甲溶液的加入烧瓶中的 Na^+ 、 OH^- 的数量变化如图 2 所示。请结合图像回答下列问题：

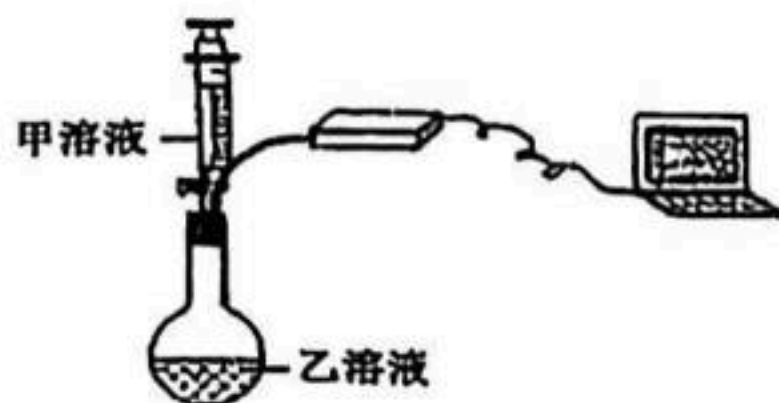


图1



图2

(1) 酸碱反应的本质是 ▲。

(2) 当加入的甲溶液的体积为 V 时，此时烧瓶中的溶液呈 ▲ 性。(选填“酸”，“碱”或“中”)

(3) 图 1 中的甲溶液是 ▲。

19. 科学课堂上老师演示了如图所示的几个实验，请回答以下问题。

(1) 图 1 实验中，脱脂棉团变红，这体现了浓盐酸具有 ▲ 的物理性质。

(2) 图 2 实验中喷洒紫色石蕊的小花放置瓶中后观察到变红，用化学方程式表示变红的原因 ▲。

(3) 图 3 实验中，胶头滴管中的液体滴入到锥形瓶中时观察到气球膨胀，以下满足要求的选项是 ▲。



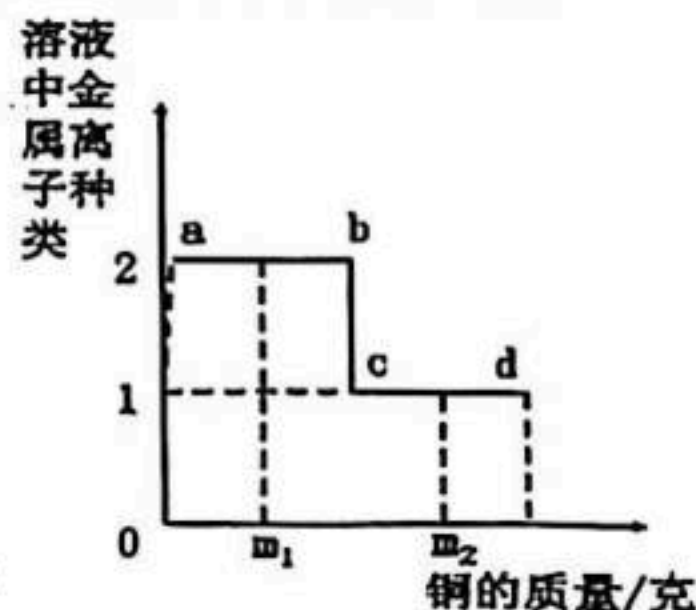
图1

图2

图3

选项	A	B	C
锥形瓶	CaCO_3	NaOH 固体	SO_2
胶头滴管	稀 HCl	水	NaOH 溶液

20. 向 AgNO_3 溶液中加入一定量的铜粉，参加反应的铜的质量与溶液中金属离子种类的关系如图所示。请回答下列问题。



(1) 请写出 ab 段对应反应的化学方程式 ▲。

(2) 请写出 cd 段溶液中的金属阳离子 ▲。

(3) 当参加反应的铜的质量为 m_1 时，往溶液中滴加稀盐酸，观察到的现象是 ▲。

21. 人类对酸碱的认识，从最早靠味觉作为标准到近代的酸碱质子理论，经历了一个由浅入深的认识过程。请回答：

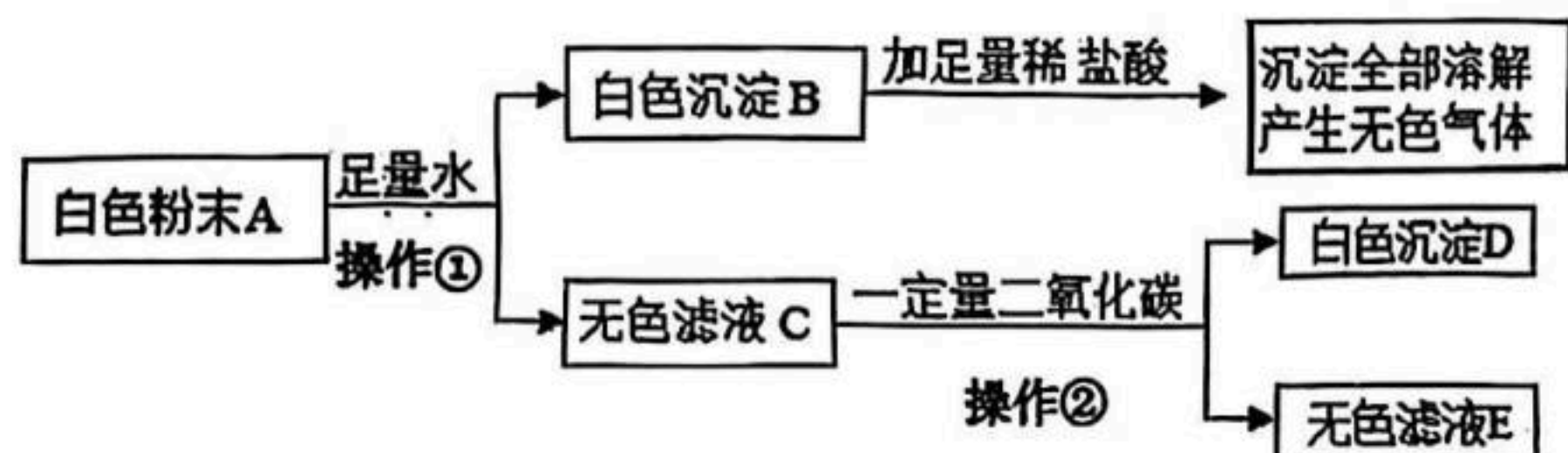


(1) 已知硫酸氢钠在水溶液中的电离方程式： $\text{NaHSO}_4 = \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ 。某同学判断 NaHSO_4 不属于酸，你认为他所依据的是上述三个理论中 理论。

(2) 随着认知水平的不断提高，人们对酸碱理论的描述也在不断完善，下列对不同酸碱理论的分析，合理的有 。(可多选)

- A. 根据简单酸碱理论，碳酸钠是一种碱。
- B. 酸碱电离理论认为氢元素是碱中必不可少的元素。
- C. 相对于酸碱电离理论，酸碱质子理论没有扩大酸和碱的范围。
- D. 人类对酸碱的认识过程是一个逐步发展、延伸和完善的过程。

22. 一包白色粉末 A 由 CuSO_4 、 CaCO_3 、 BaCl_2 、 Na_2SO_4 、 NaOH 中的两种或两种以上物质混合而成。为探究其组成，进行以下实验：



(1) 请写出操作①的名称： 。

(2) 白色沉淀 B 是 。

(3) 这包白色粉末含有的物质是 。

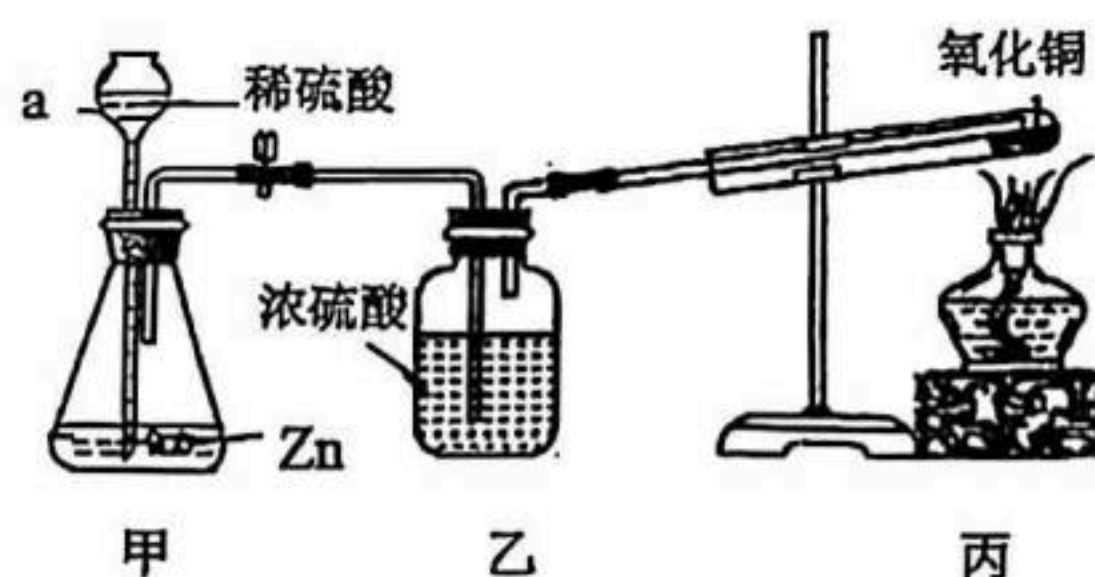
三、实验与探究题（本大题共 5 小题，第 27 题的第 (4) 小题 4 分，其余每空 2 分，共 40 分）

23. 如图所示为制取氢气来还原氧化铜的装置。

(1) 请写出仪器 a 的名称 。

(2) 实验前检查甲装置气密性的方法是：关闭止水夹， ，则气密性良好。（补充完整实验操作及现象）

(3) 实验结束时，先熄灭酒精灯，再继续通一会儿氢气的目的是 。



24. 铁是应用最广泛的金属，全世界每年被锈蚀损耗的钢铁材料，约占全年钢铁产量的 40%。某科学小组围绕铁的锈蚀及防护展开了探究。

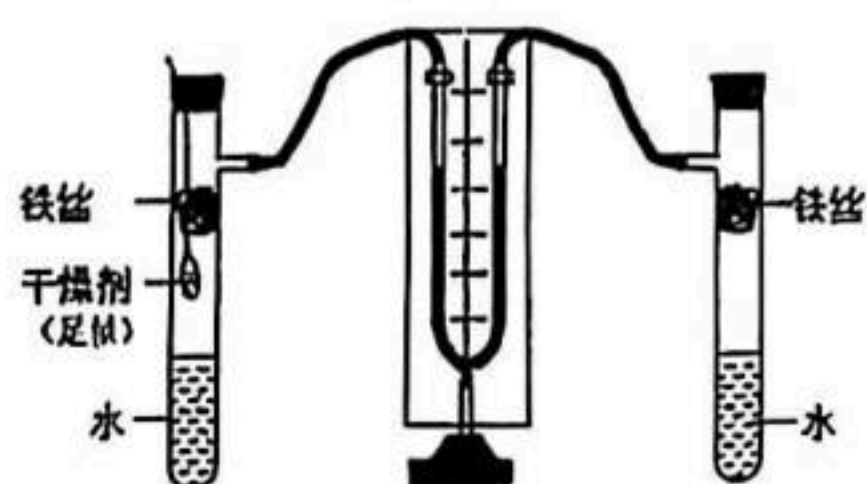


图1

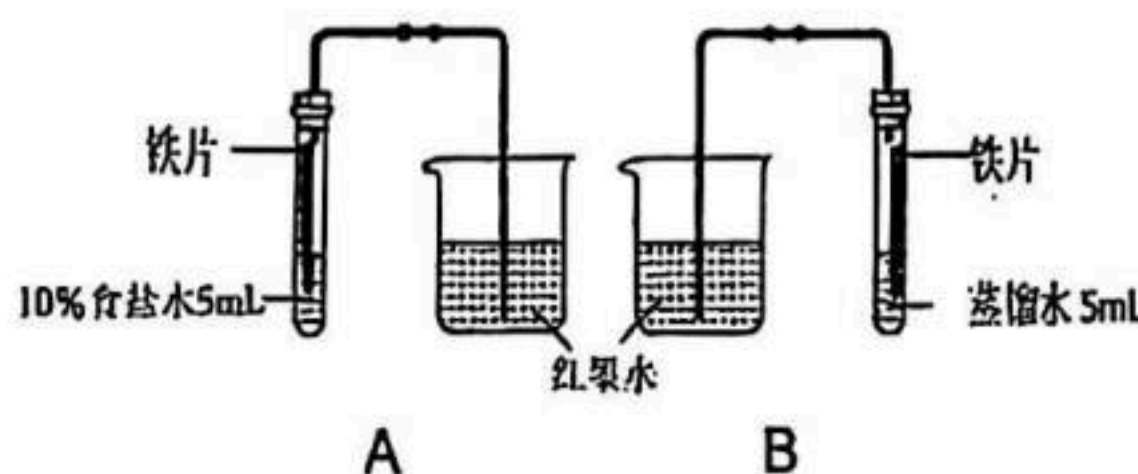


图2

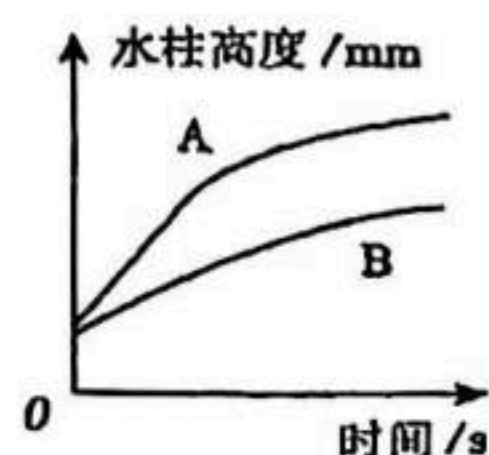


图3

- (1) 如图 1 所示实验探究的是铁生锈是否需要 ▲ 。
- (2) 实验开始一段时间后,可观察到图 1 中 U 形管两侧液面高低情况是 ▲ 。(选填“左低右高”或“左高右低”)
- (3) 为进一步探究温度对铁生锈快慢的影响。将该装置(每组装置内铁片质量均相等且足量)分别置于不同温度下进行实验,4 小时后记录每组 U 形管两端液面高度差,具体数据如表:

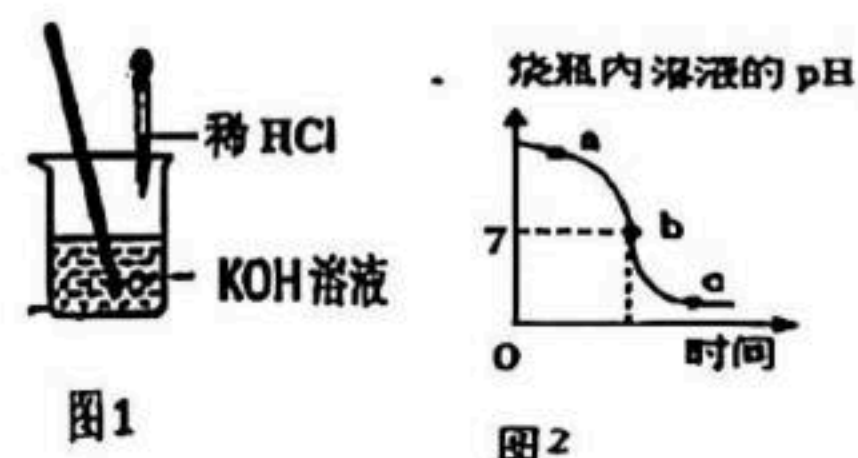
温度/摄氏度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃
U 形管两端液面高度差/厘米	2	4	6	7	8

分析数据得出的结论是 ▲ 。

- (4) 有同学发现:海边铁制渔船上的锈迹比江边铁制渔船的多。提出猜测:海水中富含的氯化钠可能会加快铁的生锈。为验证这一猜测,设计了如图 2 所示实验,记录并绘制了 A、B 装置导管中水柱高度随时间变化的图像如图 3,请你分析得出海水会加快铁生锈的证据是 ▲ 。
- (5) 写出一条防止铁锈蚀的具体措施: ▲ 。

25. 做酸碱反应实验时,小明将稀盐酸逐滴加入到氢氧化钾溶液中(如图 1 所示),发现一直无明显现象,突然想起忘记加无色酚酞试液。

- (1) 为确定反应是否发生,小明进行了以下实验探究:取少量反应后的溶液于试管中,滴入几滴无色酚酞试液,溶液不变色,能否证明反应已经发生并说明理由 ▲ 。



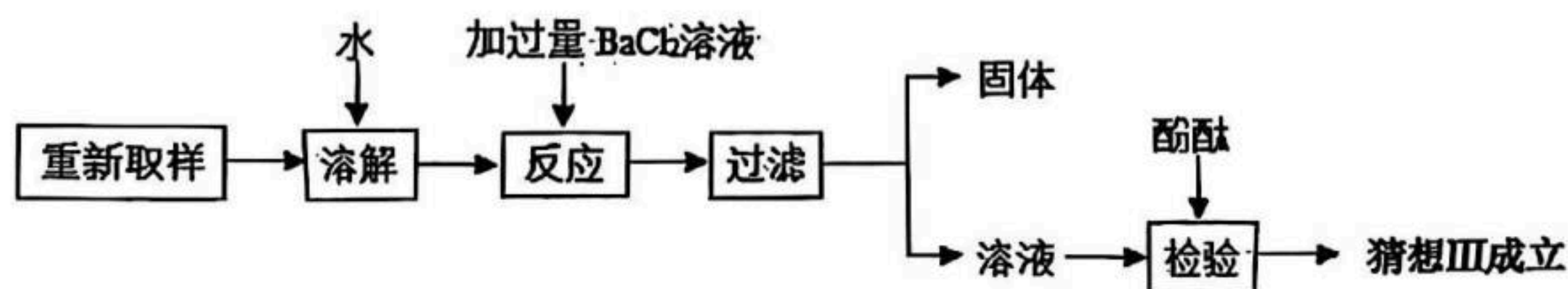
- (2) 图 2 中的 b 点表示的含义是 ▲ 。
- (3) 实验过程中小明在实验室发现一瓶未密封的 KOH 固体,小明想知道它是否变质以及变质的程度。

查阅资料: K_2CO_3 溶液呈碱性, $BaCl_2$ 溶液、 KCl 溶液呈中性。

【提出猜想】猜想 I: 只含 KOH; 猜想 II: 只含 K_2CO_3 ; 猜想 III: 含 KOH 和 K_2CO_3 。

I: 小明取少量样品于试管中,加入足量稀盐酸,有气泡产生,验证猜想 I 错误。

II: 进一步探究过程如下:



- ①加入过量 $BaCl_2$ 溶液的作用是 ▲ ;
- ②下列溶液可用来代替酚酞试液检验猜想 III 成立的是 ▲ (可多选)。

A. $CuCl_2$ 溶液 B. KNO_3 溶液 C. $NaCl$ 溶液 D. $FeCl_3$ 溶液

26. 小明在学习金属活动性顺序后,知道钾、钙、钠金属活动性特别强,能与水反应生成碱和氢气。镁紧排在钠后面,是否也能与水反应呢?他进行了如下探究。

在两个烧杯中,分别加入等量的冷水和镁条,进行图甲和图乙操作。



(1) 结合图中的实验现象，小明得出的实验结论是 ▲。

(2) 实验一段时间后，小明观察到乙图中的镁条表面停止产生气泡，联想到实验室制取二氧化碳不能用稀硫酸和大理石反应，便对观察到的现象进行了解释：▲。

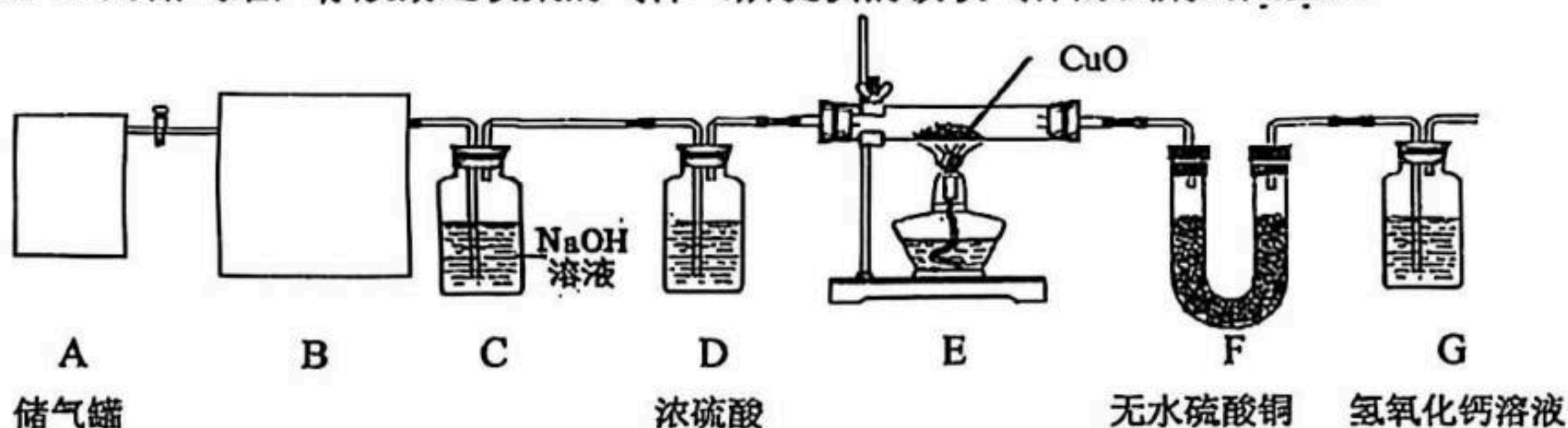
(3) 小明发现 B 试管放置在空气中一段时间后溶液由红色变回无色，对于这种现象他认为可能是“ $Mg(OH)_2$ 溶解度随温度升高而增大”造成的。请你帮他写出一种简便的验证方法：▲。

27. 某学校旁边的河流水面出现大量的气泡，学校综合实践活动小组为了弄清这种气体的成分，决定开展一次科学探究活动。结合所学知识，同学们猜想河里收集的气体的成分可能有 CH_4 、 H_2O 、 CO_2 、 CO 中的一种或几种。

查阅资料： $CO + CuO \xrightarrow{\text{加热}} Cu + CO_2$ ， $CH_4 + 4CuO \xrightarrow{\text{加热}} 4Cu + CO_2 + 2H_2O$

【设计方案】实践小组的同学经过讨论，设计了如图所示的装置进行验证“猜想”的实验。

已知：A 为储气罐，存放湖边收集的气体（所提供的吸收气体的试剂均足量）。



(1) B 方框内有甲、乙两个装置，其正确的连接顺序是 ▲。



(2) 该系列装置还缺少尾气处理装置，请你写出一种尾气处理的方法 ▲。

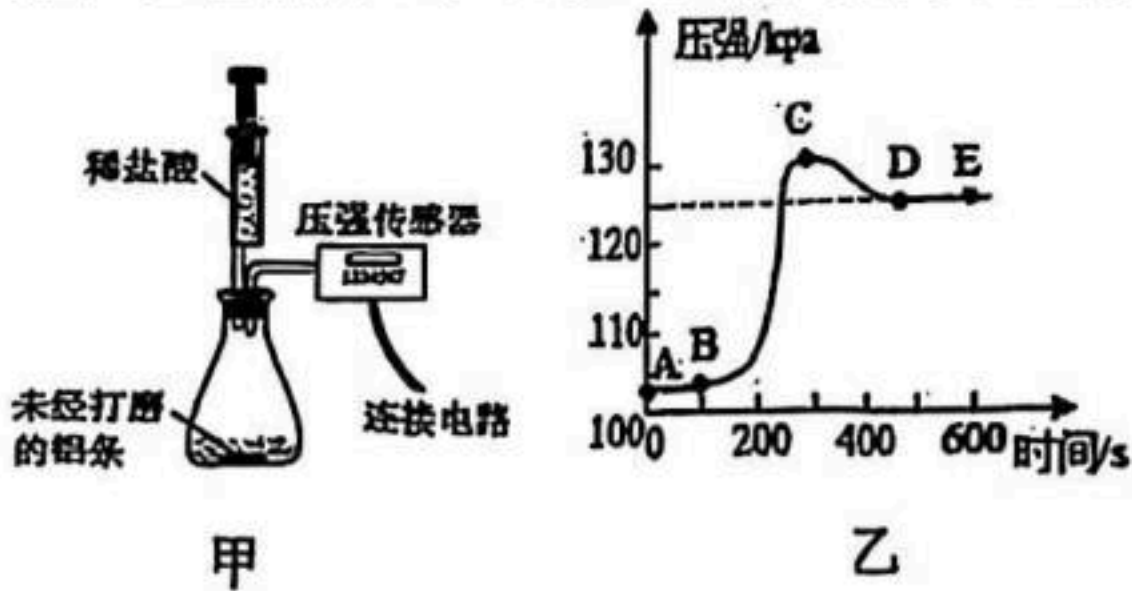
(3) 上述实验不能通过 G 中的氢氧化钙溶液变浑浊说明气体中有 CO 气体，请说明理由 ▲。

(4) 加入尾气处理装置后，小明同学把 G 装置中的试剂改为足量的氢氧化钠溶液，同时对 F、G 装置在实验前后的质量进行称量，并记录数据如表所示：你认为根据表格中的数据计算后能否得出原气体中含有 CO 的结论，并简要分析：▲。

	反应前	反应后
F 装置	100g	103.6g
G 装置	120g	125.5g

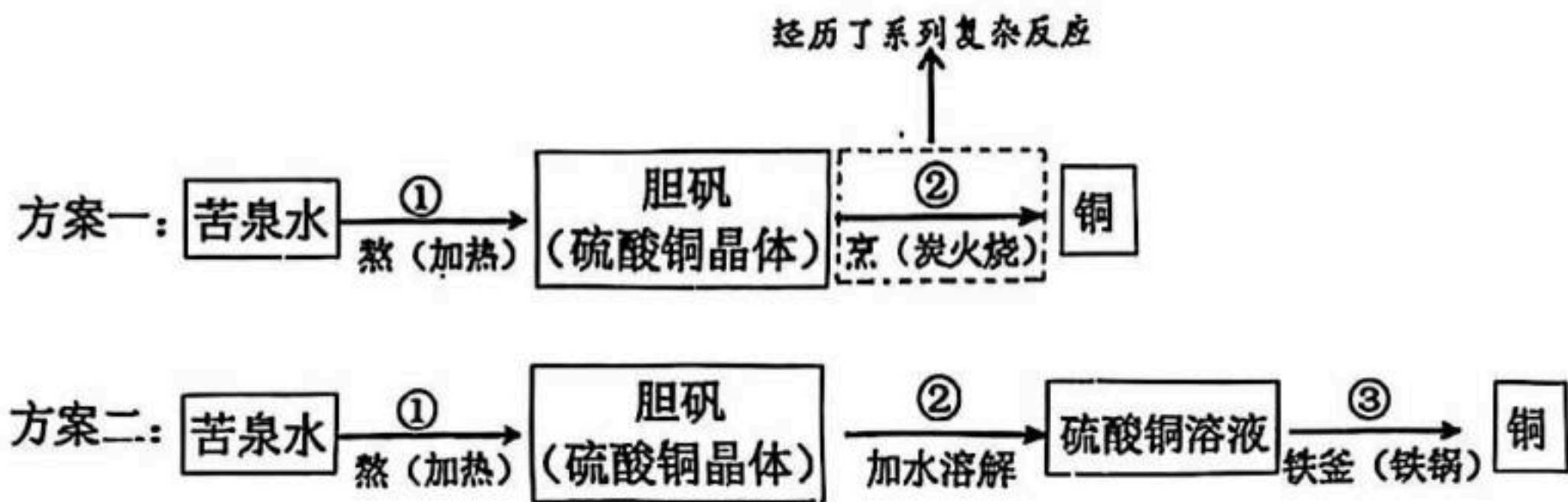
四、综合题（本大题共 5 小题，第 28 题 5 分，第 29 题 7 分，第 30 题 8 分，第 31 题 7 分，第 32 题 8 分，共 35 分）

28. 小明同学将未经砂布打磨的铝条放入一密闭容器中，将稀盐酸一次性压入容器内（如图甲），用压强传感器测得容器内气体压强，其变化曲线图如图乙所示。



- (1) C 点时溶液中一定含有的溶质有 ▲。
- (2) 结合信息请解释容器内气体压强呈现 AC 段变化的原因。

29. 北宋沈括在《梦溪笔谈》中记载了用“苦泉水”制取铜的方法，其主要生产方案如图所示。



- (1) 方案一的②阶段包含了氧化铜与一氧化碳的反应，该反应主要是利用了一氧化碳的 ▲ 性。
- (2) 小明认为方案二更佳，请简述理由。 ▲
- (3) 在方案二的③阶段中，制取 1.6 千克的铜，至少需要多少千克的铁参与反应？（写出计算过程）

30. 灭火器是常见的消防设备，有多种类型，某项目小组计划制作一款简易泡沫灭火器模型。

【原理学习】在一个密闭容器中装有两种物质，并添加发泡剂（不参与反应，有气体时能产生大量泡沫）。灭火器使用时，倒放装置，将两种物质混合能快速产生大量气体，将液体、泡沫从管道中喷出。

- 【产品设计】①器材：吸滤瓶，小试管，橡皮塞，乳胶管，细线等
- ②试剂：浓盐酸，碳酸钠粉末，饱和碳酸钠溶液、发泡剂



【评价量表】

指标	优秀	合格	待改进
指标一：喷射效果	喷射物喷出时速度快，喷射距离大于 1 米	喷射物喷出速度一般，喷射距离在 1–0.5 米	喷射物喷出速度缓慢，喷射距离小于 0.5 米
指标二：安全性	喷出的液体 PH=7	喷出的液体 PH 接近 7	喷出的液体酸性较强或碱性较强

【产品制作】

- (1) 试剂选用了浓盐酸和碳酸钠两种物质，碳酸钠的俗称是 ▲。
- (2) 从指标一考虑，小组一致认定选用饱和碳酸钠溶液比碳酸钠粉末效果更好，其原因是： ▲。
- (3) 将质量分数为 10.6%碳酸钠饱和溶液 200 克装入吸滤瓶，小试管中装入 10 克质量分数为 36.5%浓盐酸，按照指标二的评价标准，通过计算说明该产品是否符合优秀等级。（写出计算过程）
- （该产品涉及的反应： $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ）

31. 青铜（铜锡合金）是人类最早使用的合金，具有铸造性好，耐磨且化学性质稳定的特点。小明为了测定某青铜样品中铜的质量分数，称取了 M 克的青铜粉末状样品放入烧杯中，再取 40 克稀盐酸均分四次加入烧杯中充分反应，实验数据如下：（该实验涉及的反应： $\text{Sn} + 2\text{HCl} = \text{SnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ ）



实验次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
加入稀盐酸质量（克）	10	10	10	10
剩余固体的质量（克）	18.81	17.62	16.43	16.43

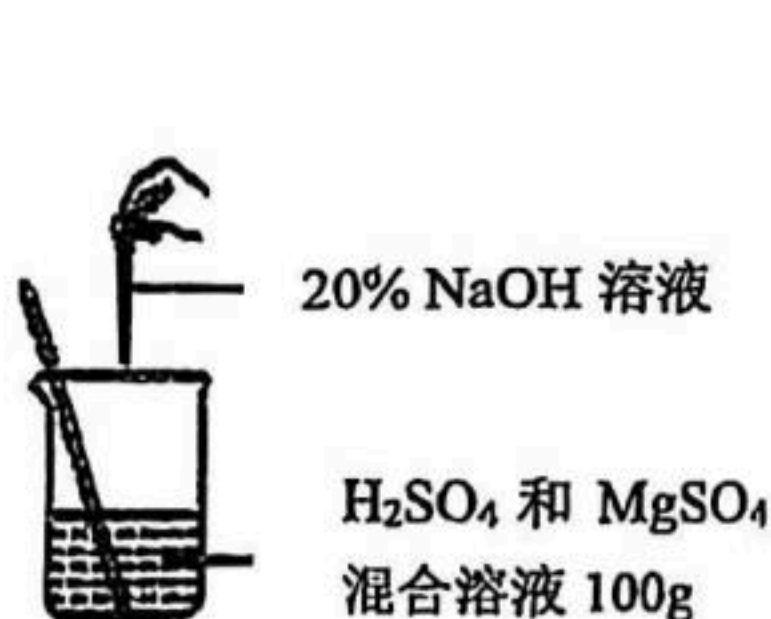
(1) 在物质的分类中，青铜属于 ▲。（选填“纯净物”或“混合物”）

(2) 分析表中数据可知，称取的青铜样品 M 克的值是 ▲。

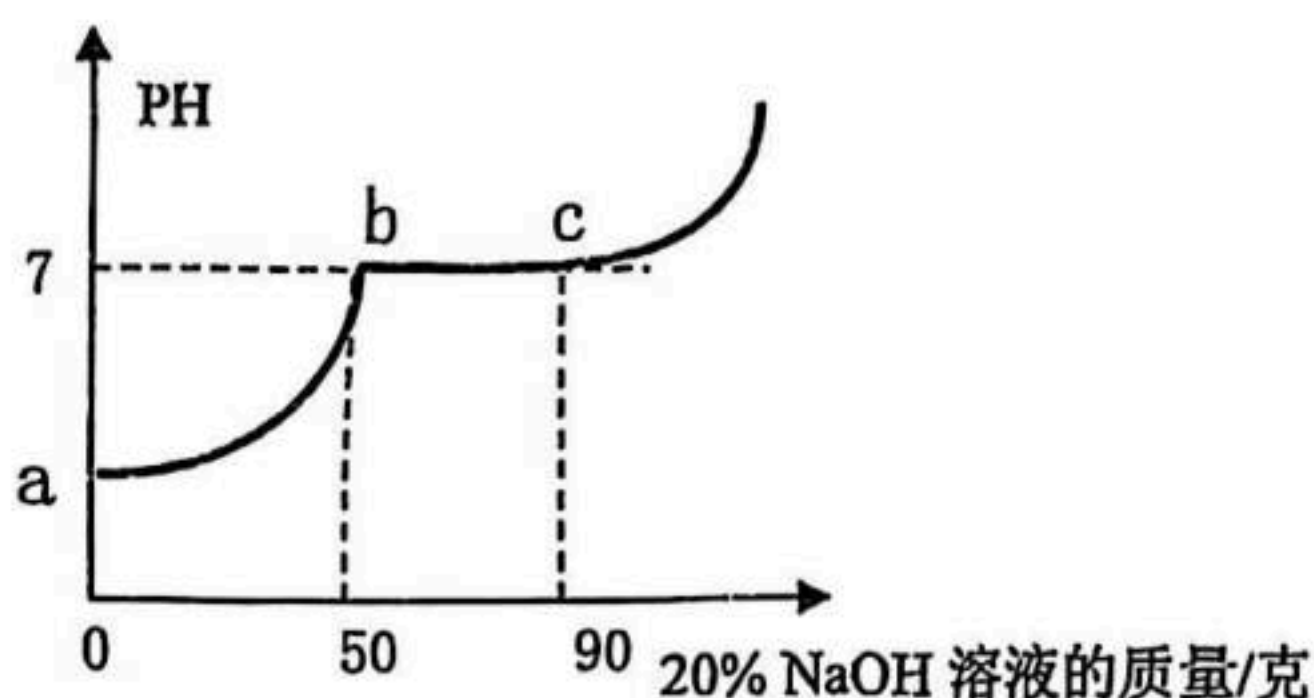
(3) 计算出所用稀盐酸的溶质质量分数。（写出计算过程）

32. 实验室中有一杯 H_2SO_4 和 MgSO_4 的混合液，为了分析其中 H_2SO_4 和 MgSO_4 的质量分数，设计了如图甲所示的实验方案，并得到如图乙所示的相关数据。请回答下列问题：

（该实验涉及的反应： $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ， $2\text{NaOH} + \text{MgSO}_4 = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ）



甲

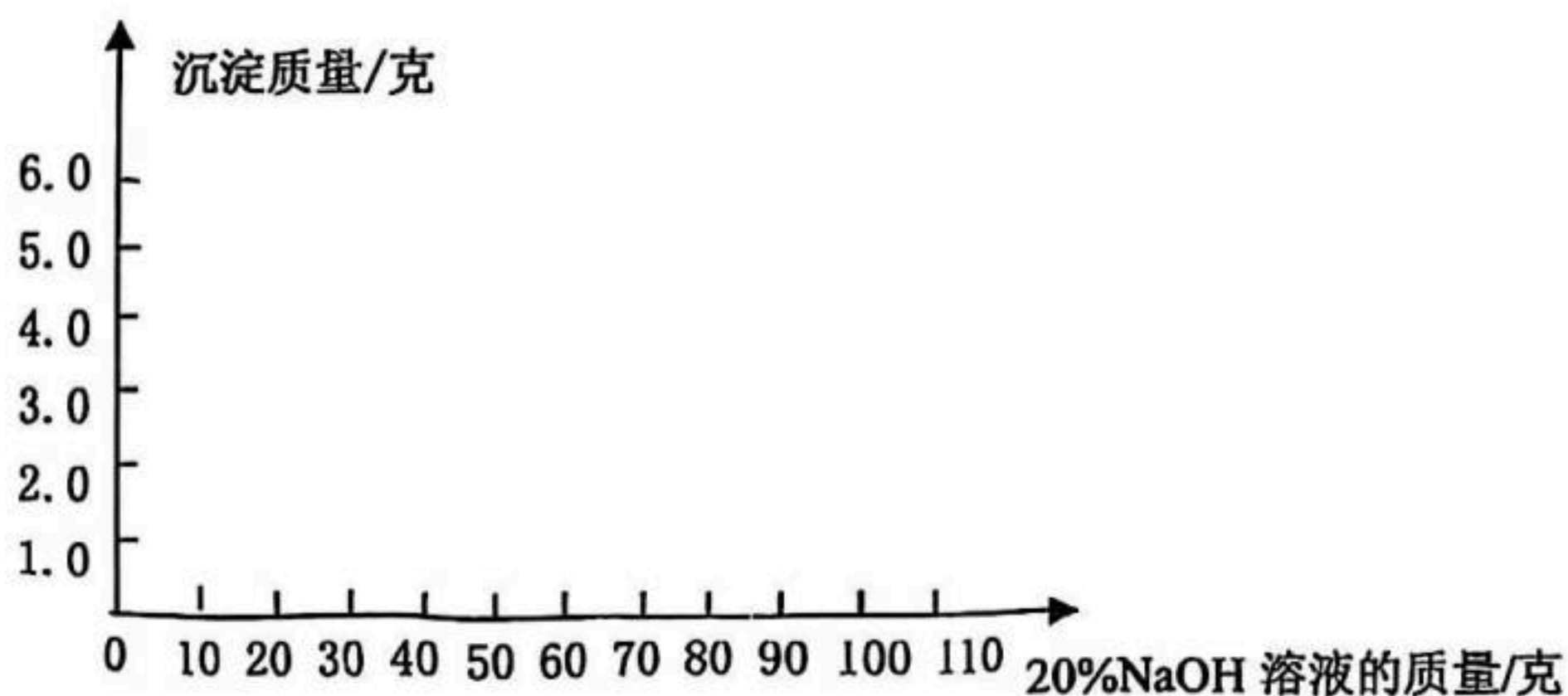


乙

(1) 计算出该混合溶液中 H_2SO_4 的溶质质量。（写出计算过程）

(2) 如果选用 20% 的氢氧化钾溶液代替 20% 的氢氧化钠溶液完成该实验，则所需的氢氧化钾溶液质量将 ▲（选填“大于”“等于”“小于”）氢氧化钠溶液质量。

(3) 在图丙中画出产生沉淀的质量与氢氧化钠溶液加入的质量的关系图（标明必要的数值）。



丙