

文渊实验初级中学九年级科学独立作业 (2024. 10)

考生须知:

1. 全卷分试题卷 I、试题卷 II 和答题卷。试题卷共 8 页, 有 4 个 大题, 32 个 小题。满分为 160 分, 考试时长为 120 分钟。

2. 答题时, 把试题卷 I 的答案在答题卷 I 上对应的选项位置用 2B 铅笔涂黑、涂满。将试题卷 II 答案用黑色字迹钢笔或签字笔书写, 答案必须按照题号顺序在答题卷 II 各题目规定区域内作答, 做在试题卷上或超出答题区域书写的答案无效。

3. 本卷可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Ca-40 Cl-35.5 Zn-65

温馨提示: 仔细审题, 不留遗憾, 发挥出自己的最佳水平!

第 I 卷 (选择题)

一、选择题 (本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。请选出每小题中一个符合题意的选项, 不选、错选均不给分)

1. 近年来, 我国大力弘扬中华优秀传统文化, 体现了中华民族的“文化自信”, 如图是浙江各地非物质文化遗产的代表, 它们在制作过程中主要利用化学变化的是 (▲)



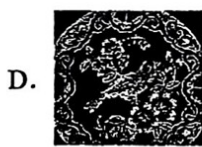
绍兴黄酒酿制



嘉兴海宁皮影

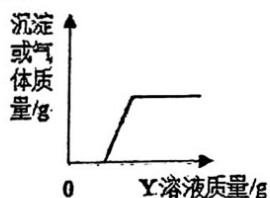


杭州黄杨木雕



宁波金银彩绣

2. 在下表① - ④组的 X 溶液中, 滴加 Y 溶液至过量, 生成沉淀或气体的质量与加入 Y 溶液的质量关系符合图的是 (▲)



	X 溶液	Y 溶液
①	CuCl ₂ 溶液和 HCl 溶液	NaOH 溶液
②	Na ₂ SO ₄ 溶液和 H ₂ SO ₄ 溶液	BaCl ₂ 溶液
③	NaCl 溶液和 HCl 溶液	NaHCO ₃ 溶液
④	Na ₂ CO ₃ 溶液和 NaOH 溶液	H ₂ SO ₄ 溶液

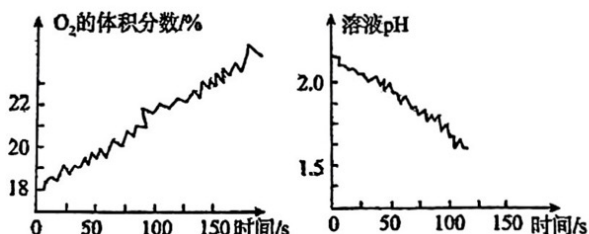
A. ①③

B. ②③

C. ①④

D. ②④

3. 某同学在验证次氯酸 (HClO) 光照分解产物的实验中, 容器中 O₂ 的体积分数和溶液的 pH 随时间变化的情况如图所示 (HClO 发生反应的方程式为 $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$)。下列说法错误的是 (▲)



A. 光照前, 容器内已有 O₂

B. 反应过程中, 溶液的酸性不断增强

C. 反应前后氯元素的化合价不变

D. 该实验说明 HClO 化学性质不稳定

4. 下列有关物质的名称、俗名、化学式中, 三者皆指同一物质的是 (▲)

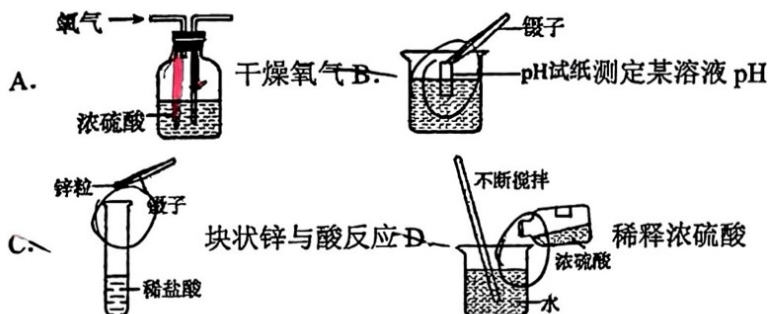
A. 氧化钙、消石灰、CaO

B. 氯化氢、盐酸、HCl

C. 碳酸钙、熟石灰、CaCO₃

D. 氢氧化钠、烧碱、NaOH

5. 规范操作是科学实验成功的关键。下列实验操作中，操作规范的是 (▲)



6. 有下列四种物质：①二氧化碳，②酚酞试液，③稀盐酸，④硫酸铜溶液，其中能和氢氧化钠作用且表现出了“碱的通性”的组合是 (▲)

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②③④

7. 中和反应在工农业生产和日常生活中有广泛的应用。下列应用符合中和反应原理的是 (▲)

- A. 服用含氢氧化铝的药品治疗胃酸过多症 B. 用熟石灰检验铵态氮肥
C. 用硫酸铜和石灰乳配制农药波尔多液 D. 用稀盐酸洗净久置石灰水试剂瓶瓶口上的白色固体

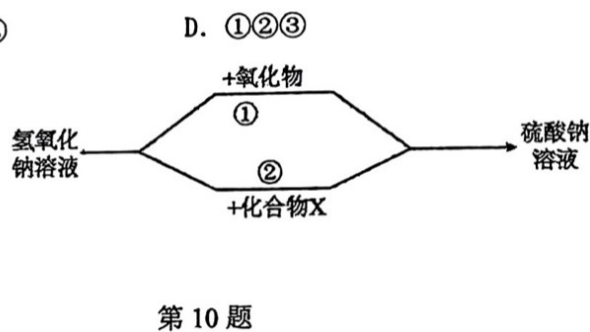
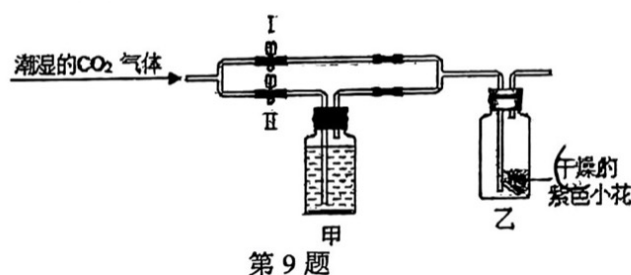
8. 下列选项中的溶液混合，无明显现象的是 (▲)

- A. NaOH、 NH_4Cl 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ B. KNO_3 、 AgNO_3 、NaCl
C. KCl、HCl、 Na_2CO_3 D. H_2SO_4 、 K_2SO_4 、 HNO_3

9. 如图所示，若关闭 II 阀打开 I 阀，紫色小花（用石蕊溶液染成）变红；若关闭 I 阀打开 II 阀，紫色小花不变红。则甲瓶中所盛的试剂可能是 (▲)

- ①浓硫酸；②浓氢氧化钠溶液；③饱和氯化钠溶液

- A. 只有① B. 只有② C. ①② D. ①②③



10. 下图物质经一步反应转化的两种途径，相关说法正确的是 (▲)

- A. 氧化物为 SO_2 B. X 只能是硫酸 C. ②可能有沉淀生成 D. ①②属于复分解反应

11. 电闪雷鸣的雨天，空气中发生的雷电固氮反应如下：① $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ ，② $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

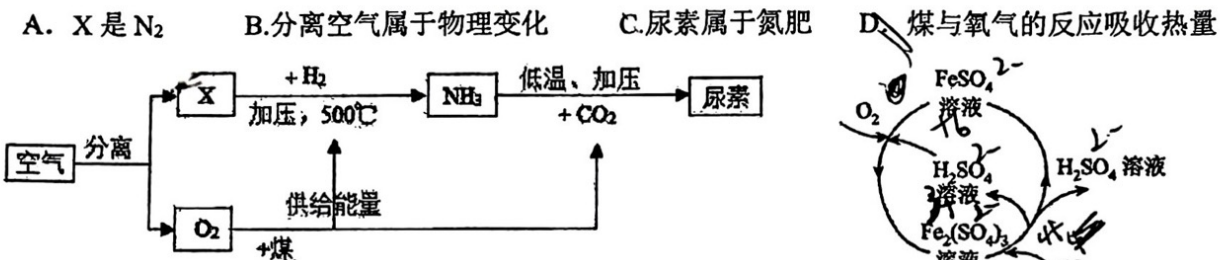
③ $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ ，下列有关判断正确的是 (▲)

- A. NO 气体由一个 N 原子和一个 O 原子构成 B. HNO_3 属于酸
C. 这些化合物中 N 元素化合价最高为 +4 价 D. 反应③属于复分解反应

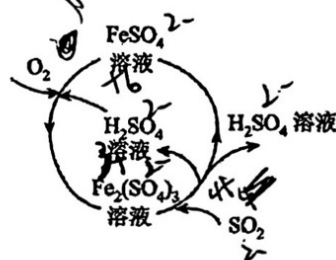
12. 某固体由 Ba^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的几种离子构成。取一定质量的该固体样品，进行如下实验：①将固体溶于水得无色透明溶液，加入足量 BaCl_2 溶液过滤后得到 5g 白色沉淀；②在沉淀中加入过量稀硝酸，仍有 3g 白色沉淀；③在滤液中滴加 AgNO_3 溶液，产生白色沉淀。则该固体中一定含有 (▲)

- A. Cu^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} B. Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} C. Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} D. SO_4^{2-} 、 Ba^{2+} 、 Cl^-

13. 以空气等为原料合成尿素[CO(NH₂)₂]的流程(部分产物略去), 如下图所示。下列说法不正确的是(▲)



第 13 题



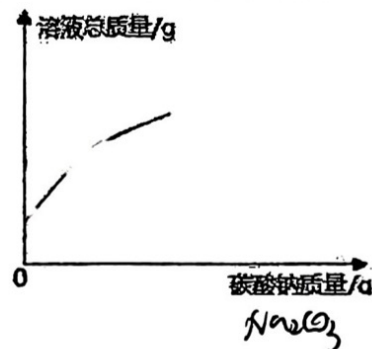
第 14 题

14. 含硫煤燃烧会产生大气污染。为防治该污染, 某工厂设计的新的治污方法不仅吸收了 SO₂, 同时还得到了某种化工产品。该工艺流程如图所示, 下列叙述不正确的是(▲)

- A. 该流程中可得到化工产品 H₂SO₄ B. 图中 FeSO₄ → Fe₂(SO₄)₃ 的反应类型是复分解反应
C. 该流程中化合价发生改变的元素为 Fe、S 和 O
D. 图中吸收 SO₂ 的化学反应方程式为: Fe₂(SO₄)₃ + SO₂ + 2H₂O = 2FeSO₄ + 2H₂SO₄

15. 一定量盐酸和氯化钙的混合溶液中, 逐渐加入碳酸钠固体, 直至过量。小金同学依据实验事实绘制了如图所示的曲线。下列说法正确的是(▲)

- A. a 至 b 段对应溶液的 pH 逐渐减小
B. b 点对应溶液中的溶质为氯化钠
C. a 至 d 段溶液中碳酸钠的质量逐渐增大
D. c 点对应溶液中的溶质种类最少



第 II 卷(非选择题)

二、填空题(本题共 7 小题, 共 46 分)

16. (4 分) 下列物质的变化或性质中, 属于物理变化的是 ①③⑤⑦, 属于化学性质的是 ②④⑥⑧。

- ①食盐是白色晶体 ②氨气有刺激性气味 ③酒精挥发 ④浓硫酸有腐蚀性
⑤碱石灰能吸收 CO₂ ⑥铁丝生锈 ⑦铜能导电 ⑧蔗糖在水中溶解

17. (4 分) 回答下列与酸有关的问题。

- (1) 胃液中可以帮助消化的酸的化学式为 HCl;
(2) 浓硫酸敞口放置在空气中溶质的质量分数变小, 是因为浓硫酸具有 吸水性。

18. (4 分) 请根据下表回答有关问题。

序号	①	②	③	④
物质	醋酸	高锰酸钾	熟石灰	纯碱
化学式	CH ₃ COOH	KMnO ₄	Ca(OH) ₂	Na ₂ CO ₃

- (1) 槟榔芋皮上含有一种碱性的物质——皂角素, 皮肤沾上它会奇痒难忍, 你认为可选用上表中 ① 来涂抹止痒。(用序号填写)
(2) 用表中的物质作为反应物, 写出制取烧碱的化学方程式: Na₂CO₃ + Ca(OH)₂ = CaCO₃↓ + 2NaOH。

19. (6分) 茶叶蛋的蛋黄表面有一层黑色的物质(如图甲), 有人担忧它是否能食用。小文决定利用科学知识来揭秘。他取两个带有黑色物质的蛋黄开展实验, 实验结果如图乙。

(1) 根据实验结果可知该黑色物质的化学性质有_____▲_____。

(2) 老师告诉小文黑色物质与稀盐酸发生的是复分解反应, 则黑色物质的化学式是_____▲_____。

(3) 查阅资料得知 Fe^{2+} 可被人体吸收和利用。因此, 小文认为蛋黄中的黑色物质不但能食用, 且能为人体补充铁元素, 他推测的理由是_____▲_____。



第 19 题

第 20 题

20. (12分) 根据下列实验内容, 回答下列问题。

(1) 实验一中发生反应的化学方程式_____▲_____;

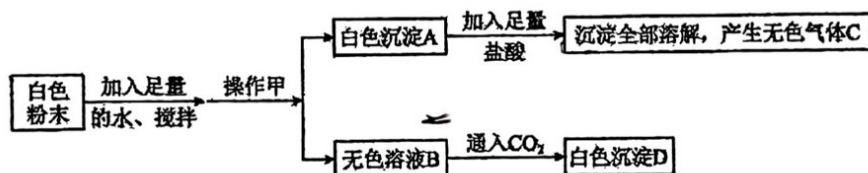
(2) 实验二反应后的液体呈无色, 说明此时溶液一定不呈_____▲_____性;

(3) 实验三的实验现象_____▲_____;

(4) 实验结束后, 将三个实验的所有废液倒入一个干净的烧杯里, 只得到蓝色溶液, 则溶液中可能含有的离子是_____▲_____, 为验证其是否存在, 下列物质可行的是_____▲_____。

A. Zn 粒 B. CuO C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ D. BaCl_2 E. AgNO_3

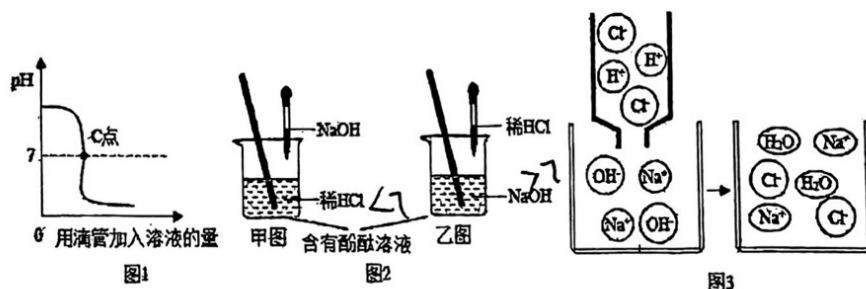
21. (6分) 有一包白色粉末, 由硫酸铜、碳酸钙、氯化钡、硫酸钠、氢氧化钠中的两种或两种以上的物质混合而成。为探究其组成, 进行如下实验:



(1) 气体 C 的化学式是_____▲_____ CO_2 (2) 甲操作的名称为_____▲_____。

(3) 通过上述实验可推断, 白色粉末中一定含有_____▲_____。(填写化学式)

22. (10分) 如图 1 表示盐酸和氢氧化钠溶液发生反应过程中溶液的 pH 的变化曲线。请从曲线图中获取信息, 回答下列问题:



(1) 实验操作是按照图 2 中_____▲_____ (甲或乙) 图所示进行的, 烧杯中溶液的颜色变化: _____▲_____, 发生反应的化学方程式为_____▲_____。

(2) 实验结束时, 老师滴加两滴反应后的溶液到玻璃片上, 烘干后出现白色固体。小明说这是氢氧化

钠，小刚认为不可能，证据是_____▲_____；

(3) 图3是反应的微观变化图，对比反应前后的微粒，此反应的实质是盐酸中的_____▲_____与氢氧化钠溶液中的氢氧根离子结合，生成了水，酸和碱往往都能发生类似反应，请尝试书写氯酸(HClO_3)与氢氧化钾(KOH)反应的化学方程式_____▲_____

三、实验探究题(本题共6小题，共40分)

23. (6分)日常生活中，人们利用碳酸钠溶液来清洗餐具上的油污，这是因为碳酸钠溶液具有碱性，而且碱性越强，去油污的效果越好。兴趣小组决定对影响碳酸钠溶液碱性的因素展开探究。用不同温度的水，配制溶质质量分数分别为2%、6%和10%的碳酸钠溶液，依次测量溶液的pH，记录数据如下表：

实验编号	a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂	b ₃	c ₁	c ₂	c ₃
溶质质量分数	2%	2%	2%	6%	6%	6%	10%	10%	10%
水的温度(°C)	20	40	60	20	50	60	20	40	70
溶液 pH	10.90	11.18	11.26	11.08	11.27	11.30	11.22	11.46	11.50

请回答：

- (1) 溶液碱性最强的是_____▲_____ (填实验编号)。
- (2) 若要研究碳酸钠溶液 pH 大小与其溶质质量分数的关系，可选择的实验编号是_____▲_____。
- (3) 将适量碳酸钠粉末洒在粘有油污的餐具上，并冲入适量的热水进行擦洗，洗涤效果更好，这是因为_____▲_____。

24. (6分) 某兴趣小组的同学对物质的性质进行相关探究。

【提出问题】氯化氢(HCl)气体显酸性吗？

【进行实验】该兴趣小组的同学根据二氧化碳与水反应的实验探究方法，取三朵用紫甘蓝的汁液染成蓝紫色的纸质干燥小花进行如图所示的三个实验：

【实验现象】I 和 II 中小花不变色，III 中小花变红色。

【查阅资料】氯化氢气体溶于水后能电离出 H^+ 和 Cl^- 。

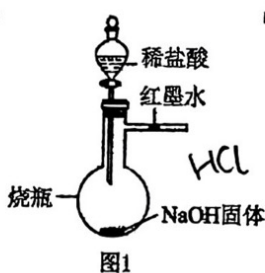
【实验结论】_____▲_____。

【交流反思】(1) 从微观角度分析氯化氢气体不显酸性的原是_____▲_____。

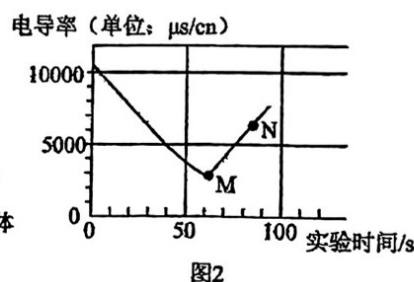
(2) 紫甘蓝的汁液在酸性溶液中显_____▲_____色。



第 24 题



第 25 题



25. (4分) 兴趣小组做了图1和图2的实验来研究酸与碱反应的一些现象。

(1) 实验一：如图1所示的实验装置，想证明酸碱反应是否放热。请你指出这个实验设计存在的不足，并说明你的理由：_____▲_____。

(2) 实验二：用电导率传感器测量氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸的电导率变化。结果如图2所示。

查阅资料：电导率传感器用于测量溶液的导电性强弱，能反映离子浓度大小。相同温度同种溶液电导率越大，表示离子浓度越大。

M 点前曲线下滑的原因是_____▲_____。

26. (6分) 一皮蛋是一种中国传统美食。它是将鸭蛋浸入一种特制的料液中加工而成。

【查阅资料】

将纯碱和食盐加入盛有水的容器中，再加入生石灰充分反应，冷却后得到料液。

【提出问题】

料液中除含有NaOH和NaCl外，还含有那些溶质？

【建立猜想】

甲：还有Ca(OH)₂；乙：还有Na₂CO₃。

【实验探究】

实验步骤	实验现象	结论
1. 取少量上层料液过滤，取少量滤液滴加足量稀盐酸	无明显现象	
2. 另取少量滤液，滴加碳酸钠溶液	产生白色沉淀	

- (1) 根据上述实验现象，可得出的结论是猜想 正确。
- (2) 实验步骤1中，“加入足量稀盐酸”的目是 。
- (3) 皮蛋食用时加入一些食醋，可以去除涩感，原因是 。

27. (8分) 实验室有两瓶失去标签的无色溶液，分别是澄清石灰水和氢氧化钠溶液

(1) 为了鉴别它们：先把两支试管分别贴上标签①、②，然后进行如下实验。

实验步骤	实验现象	结论
取少量未知无色溶液于①②两支试管中，分别滴加碳酸钠溶液	①中无明显现象 ②中产生白色沉淀	①试管中加入的无色溶液为 <u> </u>

(2) 继续探究②试管反应后溶液中溶质的成分。

【提出问题】反应后溶液中溶质的成分是什么？

【作出猜想】

- 猜想一：氢氧化钠
- 猜想二：
- 猜想三：氢氧化钠和碳酸钠

【验证猜想】若通过下列实验得出猜想三成立，请写出相应的实验过程与现象。

实验过程	实验现象	实验结论
<u> </u>	<u> </u>	猜想三成立

28. (10分) 某KNO₃化肥中可能混进了NH₄Cl、(NH₄)₂SO₄、K₂CO₃三种物质中的一种或几种，小文对该化肥开展了以下探究活动。

- (1) 取少量化肥样品与熟石灰在研钵中混合研磨，有刺激性气味的气体产生，该气体能使湿润的红色石蕊试纸变 色。
- (2) 另取少量化肥样品溶于水得到溶液A，按如图所示进行实验，现象如图所示，请你回答下列问题：



①白色沉淀 E 是 ▲ 。

②小明认为由探究二可以确定该化肥中一定混进了 NH_4Cl 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、一定没有 K_2CO_3 ，小强认为这个结论不正确，他的理由是 ▲ ，为了使小明的结论正确，小强对上述实验进行了改动，他的做法是 ▲ 。

(3) 探究二最终的溶液 D 中一定存在的溶质是 ▲ (写化学式)，该废液 ▲ (填“能”或“不能”) 直接排放。

四、解答题 (本题共 4 小题，共 29 分)

29. (6 分) 雨、雪在形成和降落过程中吸收、溶解了空气中 SO_2 及氮氧化物等物质，形成了 pH 小于 5.6 的降水称为酸雨。

请回答下列有关酸雨的问题：

(1) 大气中部分 CO_2 会溶解于水，导致一般的雨水呈微弱的酸性，其反应的化学方程式是 ▲ 。



(2) 已知 CO_2 的饱和溶液常温下 pH 不小于 5.6。通常空气中 CO_2 的含量大于 SO_2 的含，但人们反而将空气中的 SO_2 认定为形成酸雨的主要原因之一。有同学想通过如右图的实验寻找证据，你认为下一步的实验步骤是测定 ▲ ，根据实验结果，就可认定 SO_2 溶于水有形成酸雨的可能。

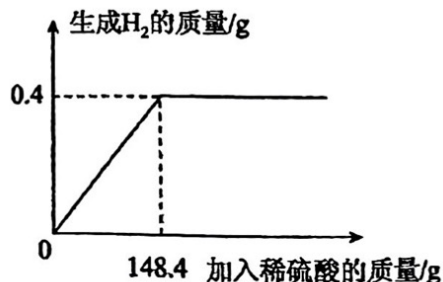
(3) 要完成上述实验，应选择下列试剂(试纸)中的 ▲ 。

- | | |
|-----------|-----------|
| A. 紫色石蕊试液 | B. 无色酚酞试液 |
| C. pH 试纸 | D. 酸度计 |

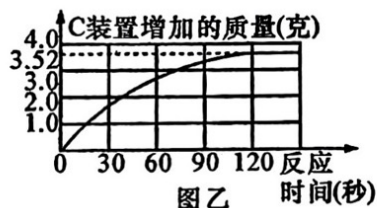
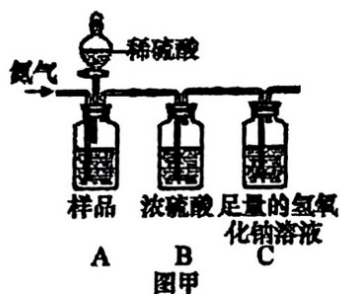
30. (5 分) 向一定质量的含杂质的锌样品中加入稀硫酸充分反应(杂质不与稀硫酸反应)，所加稀硫酸与生成气体的质量关系如图所示。(提示：稀硫酸与锌反应生成硫酸锌和氢气)

(1) 锌样品与稀硫酸充分反应后产生氢气 克。

(2) 求样品中锌的质量(请写出具体的计算过程)。

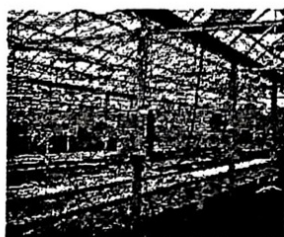


31. (11 分) 为了测定某品牌食用纯碱中碳酸钠的质量分数, 小明取 10 克食用纯碱样品和足量的溶质质量分数为 10% 的稀硫酸, 进行如图甲实验, 实验前后, 均往装置中缓慢通一会儿氮气。(样品中其他成分不与稀硫酸反应)

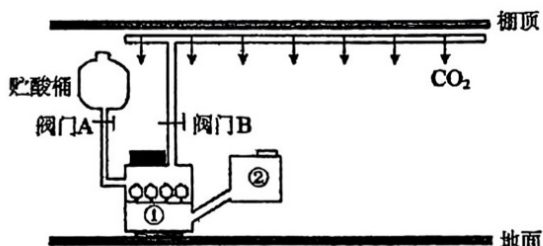


- (1) 图甲中 B 装置的作用是_____。
- (2) 实验前, 先往 A 装置通入一会儿氮气的目的是_____。
- (3) 请写出装置 C 中的化学反应方程式: _____。
- (4) 若将稀硫酸换为浓盐酸, 实验中 C 装置增加的质量会偏大, 请说明理由_____。
- (5) 随着纯碱样品与稀硫酸反应, C 装置增加的质量变化情况如图乙所示, 则该食用纯碱中碳酸钠的质量分数是多少?

32. (7 分) 为了提高大棚蔬菜种植产量, 给大棚补充“气肥(二氧化碳)”是一种常用的方法(如图甲)。兴趣小组设计了一个二氧化碳发生器示意图(如图乙)。在贮酸桶里可添加稀盐酸, ①号桶中间有多孔塑料板, 多孔塑料板上存放块状石灰石。当棚内二氧化碳浓度低于设定值时, 打开阀门 A 和 B, 将稀盐酸注入①号桶, 直到浸没块状石灰石, 再关闭阀门 A。反应生成的二氧化碳通过管道到达大棚顶部再排放到棚内。稀盐酸和石灰石反应的化学方程式为: $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$



甲



乙

- (1) 二氧化碳发生器把反应生成的二氧化碳送到大棚顶部再排放的原因是_____。
- (2) 若 100 克溶质质量分数为 7.3% 的稀盐酸完全反应, 理论上可以生成多少克二氧化碳?(请写出计算过程)
- (3) 当棚内二氧化碳浓度上升到一定值, 需要停止反应时, 只需要关闭阀门 B, 一段时间后, 反应就会停止。请结合图形简要说明该装置控制反应停止的原理_____。