

2023 年无锡市滨湖区初三调研考试

化学试题

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32 Cr-52 Fe-56 Cu-64 Zn-65

第 I 卷(选择题共 30 分)

选择题(本题包括 20 小题, 每小题只有 1 个选项符合题盒。1~10 题每小题 1 分, 11~20 题每小题 2 分, 共 30 分)

1. 地壳中含量最多的元素是 ()

- A. Si B. Al C. O D. Fe

2. 学校盥洗室需要张贴的标志是

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列调味品能溶于水形成溶液的是

- A. 胡椒粉 B. 白糖 C. 香油 D. 花生酱

4. 含“氟”牙膏中加入氟化钠(NaF)可以有效预防龋齿。“氟”指的是

- A. 氟元素 B. 氟原子 C. 氟离子 D. 氟分子

5. 有关物质的性质和用途的说法不正确的是

- A. 活性炭有吸附性, 能去除色素
B. 氮气不活泼, 用于食品防腐
C. 一氧化碳具有还原性, 可用于炼铁
D. 武德合金的熔点低, 可用作灯丝

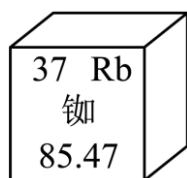
6. 以下化学用语书写正确的是

- A. 2 个氧分子——2O B. 小苏打—— Na_2CO_3
C. 1 个钙离子—— Ca^{+2} D. 金刚石——C

7. 下列化肥属于复合肥料的是

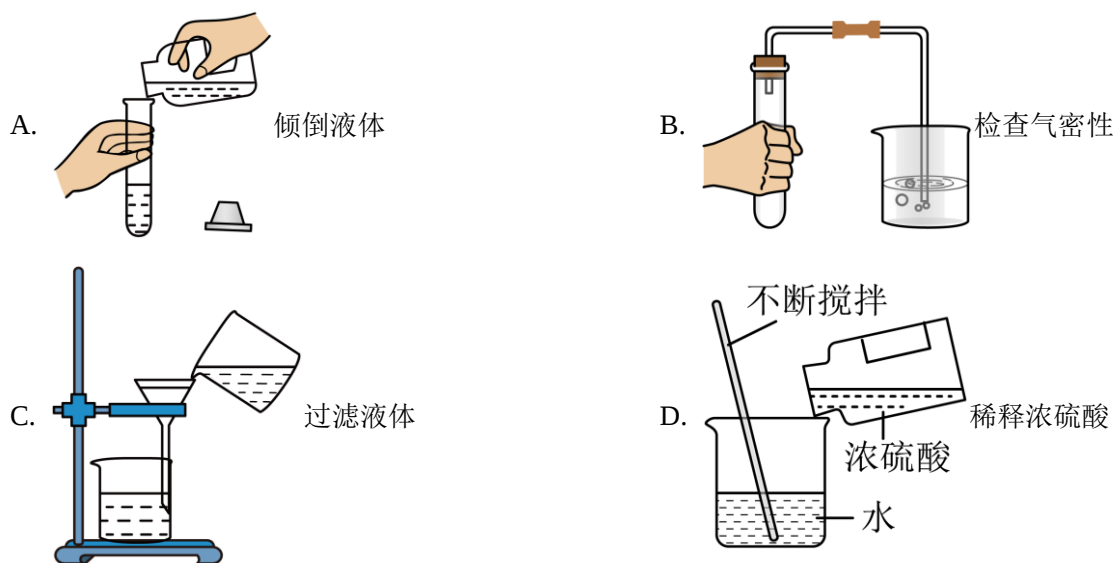
- A. K_2CO_3 B. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ C. NaNO_3 D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

8. 北斗卫星的“心脏”——铷原子钟, 它的每一次跳动都直接决定着北斗卫星定位、测速和授时功能的精度。铷元素在元素周期表中的相关信息如图所示。下列说法正确的是



- A. 拉瓦锡发现了元素周期律
 B. 铷属于非金属元素
 C. 铷原子的核内中子数为 37
 D. 铷的相对原子质量为 85.47
9. 苯是石油化工的基本原料，化学式为 C_6H_6 ，下列关于苯的说法错误的是

- A. 苯由碳元素和氢元素组成
 B. 苯由 6 个碳原子和 6 个氢原子构成
 C. 苯中氢元素的质量分数的为 7.7%
 D. 苯蒸气的密度比相同条件下的空气密度大
10. 下列图示实验操作中，不正确的是



11. 有 X、Y、Z 三种金属，将 X 和 Y 分别放入稀硫酸中，Y 溶解并产生气泡，X 不反应；将 X 和 Z 分别放入 $AgNO_3$ 溶液中，一段时间后，在 X 表面有 Ag 析出，而 Z 没有变化，X、Y 和 Z 的金属活动性顺序正确的是

- A. $X > Y > Z$ B. $X > Z > Y$ C. $Y > X > Z$ D. $Z > Y > X$

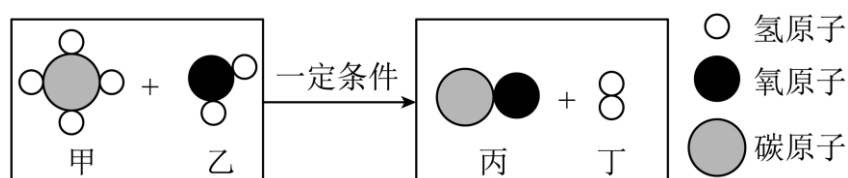
12. 在给定条件下，下列物质间的转化不能一步实现的是

- A. $Fe \xrightarrow[O_2]{\text{点燃}} Fe_2O_3$ B. $CuO \xrightarrow{H_2SO_4} CuSO_4$
 C. $NaOH \xrightarrow{CO_2} H_2O$ D. $H_2O \xrightarrow{\text{通电}} O_2$

13. 逻辑推理是学习化学常用的思维方法。下列推理正确的是

- A. 碱溶液显碱性，所以显碱性的溶液一定是碱
- B. 原子不带电，所以不带电的微粒一定是原子
- C. 单质中只含一种元素，所以只含一种元素的纯净物一定是单质
- D. 氧化物中含有氧元素，所以含有氧元素的化合物一定是氧化物

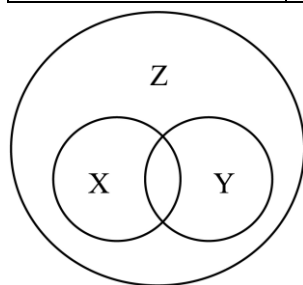
14. 全球 59% 的氢气是在一定条件下由某两种气体化合物重整制得，反应的微观过程如图，下列说法正确的是



- A. 反应前后原子数目发生改变
- B. 该反应是置换反应
- C. 参加反应的乙和丁的质量比 9:1
- D. 生成物丙和丁的分子个数比为 1:3

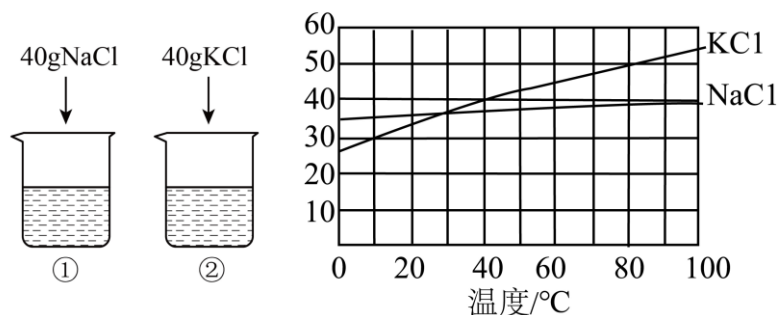
15. 概念之间存在并列、交叉和包含等 3 种关系。符合如图所示关系的一组概念是

序号	X	Y	Z
A	氧化物	纯净物	物质
B	硫酸盐	铵盐	盐
C	有机物	单质	纯净物
D	碱	酸	化合物



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

16. 向两只盛有 100g60°C 水的烧杯中，分别加入 40g 氯化钠和氯化钾固体并充分溶解，下列结论正确的是



- A. KCl 的溶解度比 NaCl 的溶解度大
B. ①得到的溶液质量为 140g
C. ②中溶液溶质的质量分数约为 28.6%
D. ②得到的溶液为饱和溶液

17. 下列有关知识的归纳中，正确的一组是

A. 生活常识	B. 环保知识
干冰→用于人工降雨 亚硝酸钠→用于腌制食品	节能减排→减缓温室效应 垃圾回收→减少资源浪费
C. 物质鉴别	D. 安全常识
鉴别氯化钠溶液和稀盐酸→无色酚酞 鉴别软水与硬水→肥皂水	煤气泄漏→先打开排气扇 高楼起火→立即打开所有门窗

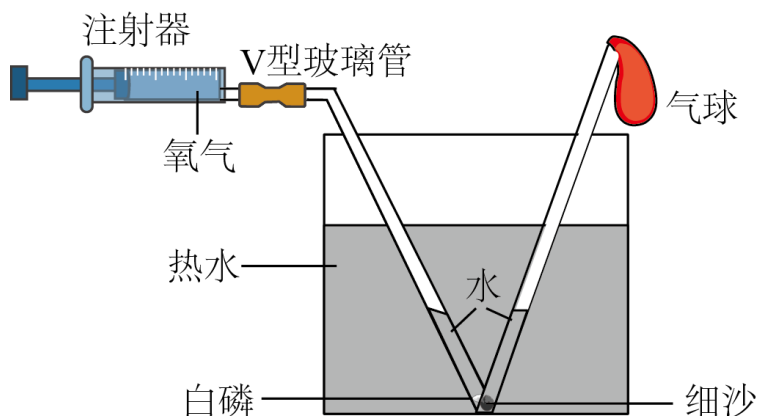
- A. A B. B C. C D. D

18. 除去下列物质中的少量杂质，方法错误的是

选项	物质	所含杂质	除杂质的方法
A	CO	CO ₂	通过足量的氢氧化钠溶液，干燥
B	Cu	Fe	加入足量的稀硫酸，过滤，洗涤，干燥
C	CaO	CaCO ₃	加入适量 稀盐酸，过滤，洗涤，干燥
D	KCl 溶液	CuCl ₂	加入适量的氢氧化钾溶液，过滤

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

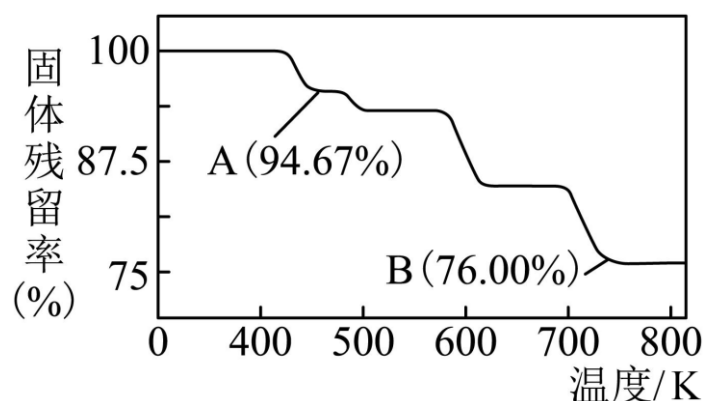
19. 小东同学用如图所示装置进行可燃物燃烧所需条件的探究。实验过程中向右缓慢推动注射器活塞后发现白磷燃烧。下列有关该实验的说法错误的是



- A. 注射器中氧气可以换成空气
- B. 细沙可以阻止白磷随水流动
- C. 气球可以缓冲管内气压
- D. 实验证明可燃物燃烧需要达到着火点

20. 酸性高锰酸钾或三氧化铬(CrO_3)常被用作酒精检测仪。 CrO_3 检测原理是在酸性(稀硫酸)条件下, CrO_3 与乙醇反应生成绿色的硫酸铬 [$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$]。 CrO_3 的热稳定性较差, 加热时逐步分解, 其固体残留率

($\frac{\text{剩余固体的质量}}{\text{原始固体的质量}} \times 100\%$)随温度变化如图所示。下列说法错误的是



- A. 高锰酸钾中锰元素化合价为+7
- B. CrO_3 与乙醇反应的化学方程式: $4\text{CrO}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 9\text{H}_2\text{O}$
- C. 加热时固体中含氧量在逐渐下降
- D. B点固体物质的化学式是 CrO_2

第 II 卷(非选择题共 50 分)

化学是推动人类社会可持续发展的重要力量。完成 21~23 题。

21. 每 100g 山药中主要营养成分的含量如表。

蛋白质/g	脂肪/g	淀粉/g	钾/g	钙/g	磷/g	镁/g	铁/mg	锌/mg	维生素/mg

14.48	0.94	48.4	2.7	0.2	0.2	0.14	54	2.9	20-40
-------	------	------	-----	-----	-----	------	----	-----	-------

(1) 山药中_____ (填一种即可) 能为人体生命活动提供能量。

(2) 下列人体常见的元素缺乏病中，主要因缺钙而导致的是_____ (填字母)。

- a. 甲状腺疾病 b. 龋齿 c. 表皮角质化 d. 佝偻病

(3) 山药去皮后表面接触氧气肉质会变褐色，为防止氧化变色，山药去皮后可采取的措施是_____。

22. 2023 年无锡十大民生实事项目之一：绿色低碳出行工程。地铁 6 号线开工 即。

(1) 钢筋混凝土是建造地铁必不可少的材料，其属于_____ (填字母)。

- a. 金属材料 b. 合成材料 c. 复合材料

(2) 铺设地铁轨道的钢材是锰钢，选用锰钢而不选用纯铁的主要原因是_____ (填字母)。

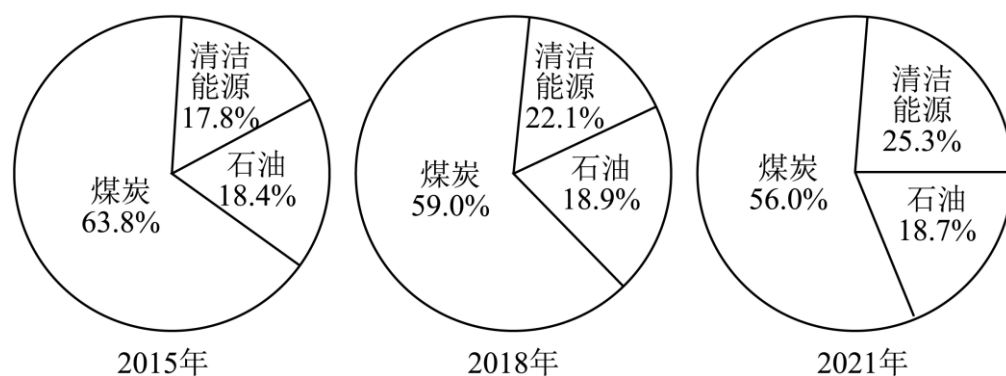
- a. 硬度大 b. 易导电 c. 熔点低

(3) 《天工开物》记载：“凡钢铁炼法，...火力到时，...取出加锤。再炼再锤，不一而足。”意为高温条件下，生铁中的碳与氧气反应生成二氧化碳。“再炼再锤”的目的是_____。

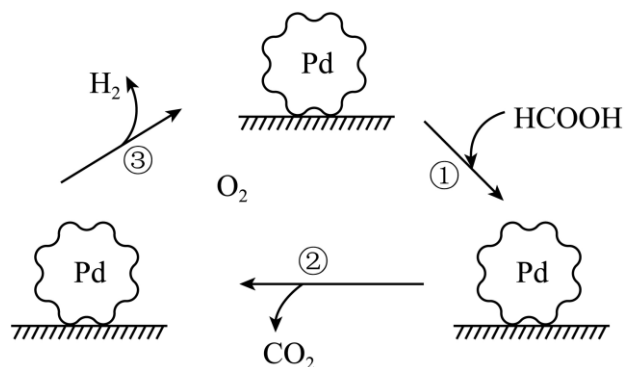
23. 人类需要的大部分能量是由化学反应产生。

(1) 人类使用的燃料大多来自化石燃料，包括_____、石油、天然气，天然气完全燃烧的化学方程式为_____。

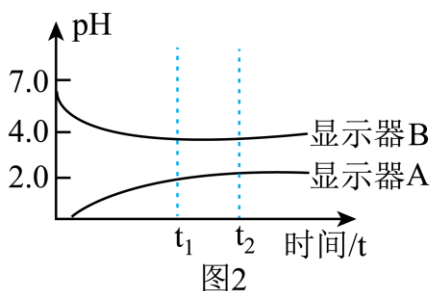
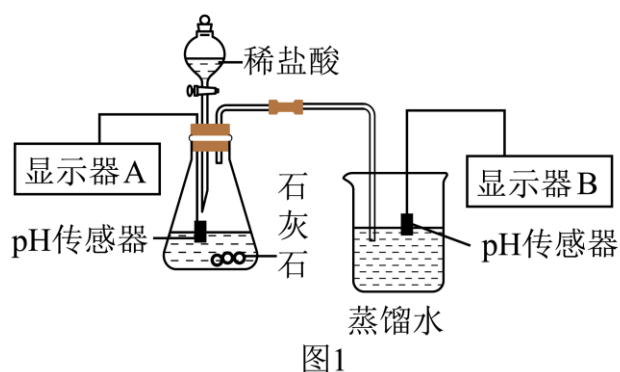
(2) 如图是我国不同年份的能源结构图。说明：我国的能源结构正向_____方向发展。



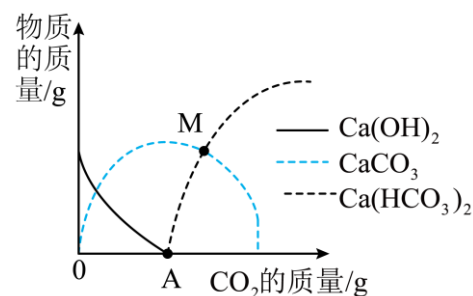
(3) 氢气作为清洁高能燃料越来越受到人们的关注。如图是工业上以甲酸(HCOOH)为原料制取氢气的流程，反应的化学方程式为： $\text{HCOOH} = \text{H}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$ ，Pd 是反应的_____。



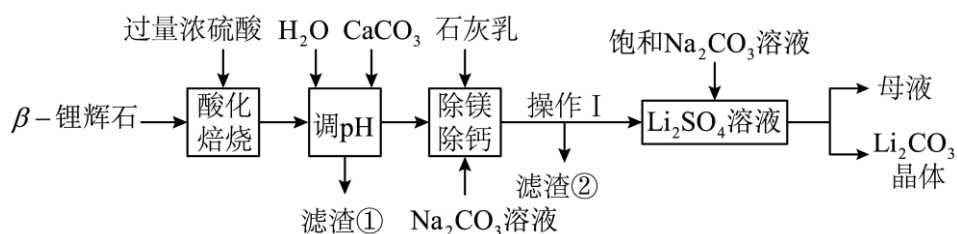
24. 小丽同学用图 1 装置探究制取二氧化碳的实验。实验开始时，向锥形瓶中加入一定量的盐酸，实验过程中传感器采集到的对应容器内溶液 pH 变化曲线图见图 2。



- (1) 图 1 锥形瓶内发生反应的化学方程式是_____。
- (2) 显示器 B 中曲线下降的原因是：二氧化碳与水反应生成了_____ (填物质名称)。t₂ 时曲线 B 数值 < 5.6 的原因可能是_____。
- (3) 实验室常选用澄清石灰水检验 CO₂，发生反应的化学方程式是_____，若向澄清石灰水不断通入 CO₂ 直至过量，反应中各物质的质量关系如图 3，A→M 段发生反应的化学方程式为_____。

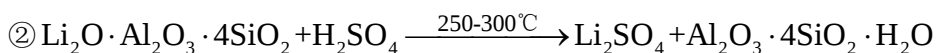


25. 锂被誉为“新能源金属”、“金属味精”和“推动世界前进的金属”，具有极高的战略价值。碳酸锂是生产金属锂制品的基础材料。以 β-锂辉石为原料，用硫酸焙烧法制取碳酸锂的工艺流程(部分试剂和步骤等已略去)如下。



【资料】

①β-锂辉石的主要成分是 $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2$ ，含少量 Ca、Mg 元素。



(1) 工业上将 β-锂辉石磨至粒径为 0.125mm 左右，再送入酸化炉的原因是_____。

(2) “调 pH” 步骤中，加入 CaCO_3 的作用是_____。

(3) 在“除镁除钙”步骤中，先加入石灰乳，再加入 Na_2CO_3 溶液。添加试剂的顺序不能调换，其原因是_____。

(4) 操作 I 的名称为_____，滤渣②的成分是_____。

(5) Li_2CO_3 和 Li_2SO_4 的溶解度如下表所示：

T/°C	20	40	60	80
S(Li_2CO_3)/g	1.33	1.17	1.01	0.85
S(Li_2SO_4)/g	34.2	32.8	31.9	30.7

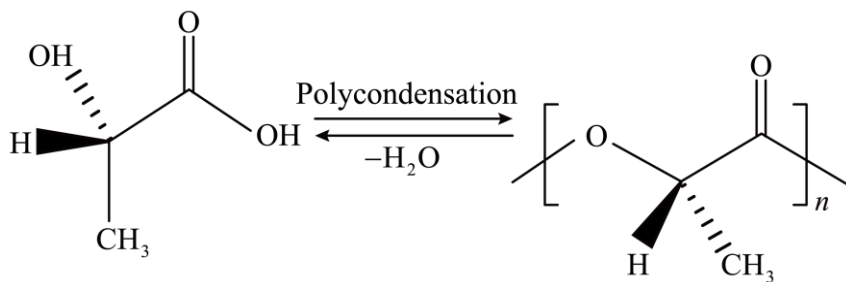
为了提高产品的纯度，需要将得到的晶体洗涤，需选用_____°C 的水。

26. 阅读下列短文，回答相关问题。

新型塑料—聚乳酸塑料

随着国内外禁塑令的颁发和升级，以聚乳酸(poly(lactic acid), PLA)为代表的生物基塑料成为传统石油基塑料市场的主要替代品，备受青睐。PLA 来源于可再生的生物资源，并且具有优异的生物降解性和良好的力学性能，已发展为具有巨大增长潜力的行业。

PLA 是以生物发酵产生的乳酸($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$)为主要原料聚合得到的聚合物。单个的乳酸分子中有一个羟基和一个羧基，多个乳酸分子在一起，羟基与别的分子的羧基脱水缩合，羧基与别的分子的羟基脱水缩合，形成了聚乳酸。



生物降解通常指的是可以在一定生物活性环境下降解转化为二氧化碳和水的过程。目前已发现的能降解 PLA 塑料的微生物有细菌、放线菌和真菌，降解主要存在于堆肥、淡水、厌氧和土壤等多种自然环境中。PLA 作为一种生物基可降解塑料，只有在温度高于 58℃ 和高湿度 密闭工业堆肥环境中，PLA 才可以降解，在自然条件下分解速率依旧缓慢，较难实现彻底分解。尤其在海水中，PLA 材料经过 52 周后其表面形态、重量、分子量以及机械性能几乎没有发生变化，随意丢弃到自然环境中同样会造成环境污染问题。

(1) 人体在剧烈运动后会产生大量乳酸($C_3H_6O_3$)，乳酸在酶 作用下最终氧化成二氧化碳和水，请写出乳酸氧化的化学方程式_____。

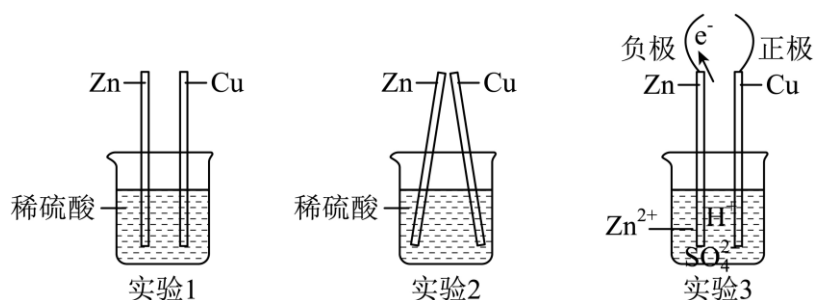
(2) 根据乳酸直接缩聚法合成 PLA，推测 PLA 由_____ (填元素符号) 元素组成，该合成过程属于_____ 变化(填“物理”或“化学”)。

(3) 为了促进细菌等微生物降解 PLA 塑料，可以控制的比较合适的条件是_____。

(4) 下列说法错误的是_____。

- A. 用于合成 PLA 的乳酸属于有机高分子化合物
- B. 利用微生物来降解 PLA，温度越高越好
- C. PLA 材料在海水中较难降解的原因，可能与海水的温度过低有关
- D. 未来如果能用生物基塑料完全代替传统石油基塑料，就不可能产生“白色污染”

27. 某校化学社团的同学为探究金属的化学性质，进行如下实验。



(1) 实验 1：锌片表面产生气泡，铜片表面_____。锌和稀硫酸反应的化学方程式为_____。

(2) ①小芸同学无意间将两种金属接触(见实验 2)，她发现铜片表面产生无色无味的气体。根据你已掌握的化学知识判断实验 2 中的气体不可能是_____。

- A. 氢气
- B. 氧气
- C. 二氧化硫
- D. 二氧化碳

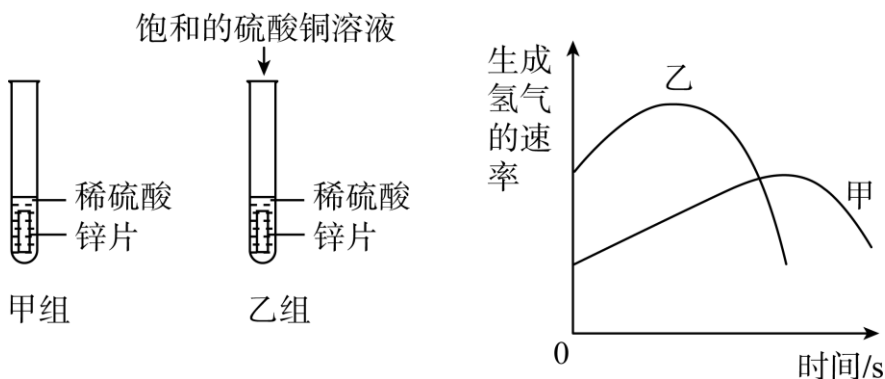
小芸同学又设计了实验 3：将锌片、铜片用导线连接后平行插入稀硫酸中，铜片表面也产生无色无味的气

体，电路中的电流计指针发生偏转。

【资料】铜锌原电池：把铜、锌同时浸入稀硫酸，锌失去电子生成 Zn^{2+} ，电子(e^-)由锌片通过导线流向铜片，溶液中的氢离子从铜片处获得电子产生气体。

②由此推知实验 2 铜片上产生的气体是_____，溶液的 pH 值将_____(填“变小”、“变大”或“不变”)。

(3) 甲乙两小组成员用 7g 锌片与 50g 质量分数为 9.8% 的稀硫酸反应制取氢气，生成氢气的速率随时间的变化趋势并绘出如图所示曲线。



组别	锌片/g	9.8%的稀硫酸/g	是否加饱和硫酸铜溶液
甲组	7	50	未添加
乙组	7	50	添加

①对比甲、乙两组数据后发现加入 0.1g 饱和硫酸铜溶液能够_____ (填“加快”或“减慢”)生成氢气的速率。结合资料推测该变化可能是锌与铜形成了原电池，在铜表面产生了气体，将_____能转化为电能。锌与硫酸铜反应的化学方程式为_____。

②反应结束后，甲、乙两组发现均有固体剩余，计算甲组生成的氢气质量是多少？_____ (写出计算过程)

③甲、乙小组获得的气体质量是否相等？_____ (填“相等”或“不相等”)

28. 铁及其化合物在日常生活、工业生产中均发挥着重要的作用。

铁是人体中不可或缺的微量元素

(1) 正常情况下，从食物中获取的铁就能满足人体对铁的需要。菠菜中的铁元素以草酸亚铁(FeC_2O_4 ，淡黄色难溶于水的晶体)的形式存在。 FeC_2O_4 常用于照相显影剂和制药工业，常温下性质稳定，受热会生成

三种常见的氧化物： Fe^{2+} 、 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 都能使酸性高锰酸钾溶液褪色。为了验证菠菜中 Fe^{2+} 的存在，小明同学设计了如下实验：

- ①预处理：灼烧菠菜，可能发生的化学反应是_____ (用化学方程式表示)。
- ②酸浸：用硫酸浸泡，在浸泡时，加入足量_____脱色用于排除菠菜本身的颜色干扰。
- ③过滤：除去不溶物。
- ④检验：在滤液中加入酸性高锰酸钾溶液，若观察到_____，则菠菜中确实存在 Fe^{2+} 。

(2) 琥珀酸亚铁片是一种常见的补血剂，其说明书如图所示：

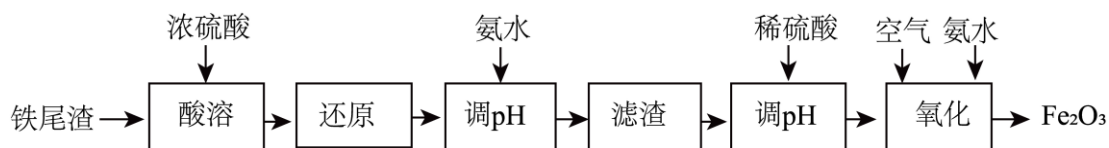
名称：琥珀酸亚铁口服片
主要成分的化学式： $\text{C}_4\text{H}_4\text{FeO}_4$
含量：每片含琥珀酸亚铁 0.1g
适应症：用于治疗缺铁性贫血
用量：成人一日 2—4 片
儿童一日 1—3 片，分次服用

琥珀酸亚铁口服片说明书

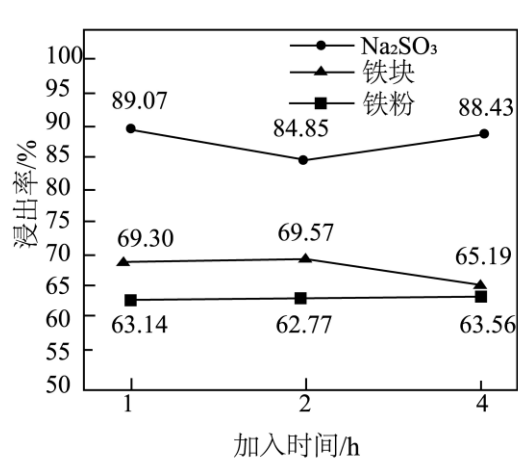
- ①片剂表面通常包裹着用淀粉制作的糖衣，淀粉属于_____ (填“无机物”或“有机物”)，糖衣除了改善药物口感外，另一个作用是_____。
- ②根据说明书计算，成人每天最多可补充铁元素质量为_____g (保留小数点后两位)。

铁是工业上一种用途广泛的金属材料

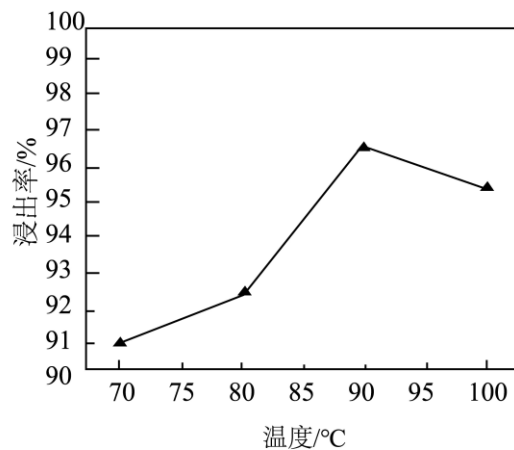
(3) 铁红(主要成分 Fe_2O_3)是一种红棕色粉末，用于油漆、油墨、橡胶等工业中，用工业废料铁尾渣制备高品质铁红的方法，为铁红涂料的制备提供了新途径。



- ①下列说法正确的是_____。
 - a. “酸溶”时，将铁尾渣加水调浆、升温至 85—90℃，均有利于加快反应速率
 - b. 加氨水调节 pH 时，将温度冷却至 15℃，是为了减缓化学反应速率
 - c. 催化剂仅能改变化学反应速率，对产率无影响
- ②根据下列信息，在还原步骤时，应选用较合适的还原剂种类和温度分别是_____。



还原剂的种类对铁浸出率的影响



温度对铁浸出率的影响

③在氧化步骤中发生的反应主要是： $4\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ ，最后获得的 Fe_2O_3 固体需进行洗涤，判断洗净的方法是：取最后一次洗涤液，_____。