

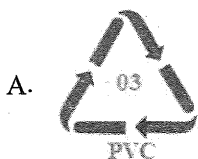
## 化学试题

- 注意事项:** 1. 本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分。试卷满分 100 分, 考试时间为 100 分钟。考试时不得使用任何型号的计算器。
2. 请将第 I 卷和第 II 卷的答案全部填写在答题纸上, 在本试卷上答题无效。
3. 可能用到的相对原子质量:  $A_r(\text{H})=1$      $A_r(\text{C})=12$      $A_r(\text{O})=16$      $A_r(\text{S})=32$   
 $A_r(\text{Cl})=35.5$      $A_r(\text{Na})=23$      $A_r(\text{Mg})=24$      $A_r(\text{Al})=27$      $A_r(\text{K})=39$      $A_r(\text{Ca})=40$   
 $A_r(\text{Cu})=64$      $A_r(\text{Zn})=65$      $A_r(\text{Fe})=56$

### 第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题 (本题包括 20 小题, 共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。请将正确答案前的序号按对应的题号填涂在答题纸上)

1. 垃圾分类可以减少污染, 节约资源。下列图示表示某塑料包装制品回收标志的是



2. 下列做法符合“低碳”理念的是

A. 乘坐私家车上学  
C. 使用可降解餐具

B. 草稿纸单面使用  
D. 夏天将空调开至  $24^{\circ}\text{C}$  以下

3. 下列肥料属于复合肥的是

A.  $\text{K}_2\text{CO}_3$

B.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$

C.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

D.  $\text{KNO}_3$

4. 碳酸钠的俗名是

A. 小苏打

B. 纯碱

C. 火碱

D. 食盐

5. “食在常州”, 下列常州特产中, 富含蛋白质的食物是

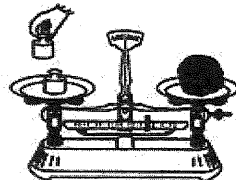
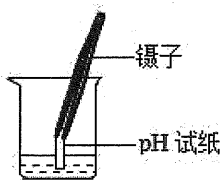
A. 常州萝卜干

B. 常州大麻糕

C. 三鲜小笼包

D. 银丝面

6. 下列实验操作正确的是



A. 给液体加热

B. 稀释浓硫酸

C. 测溶液酸碱度

D. 称量固体质量

7. 各种稀酸都能使紫色石蕊试液变成红色, 这是因为其溶液里都含有大量的

A. 氢离子

B. 氢分子

C. 水分子

D. 酸根离子

8. 我国科学家屠呦呦潜心研究青蒿素 ( $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$ ) 多年, 取得了巨大成就而获得了诺贝尔奖, 青蒿素属于

A. 氧化物

B. 有机物

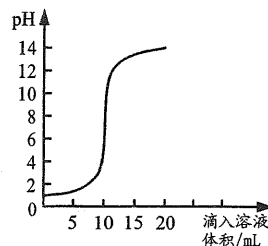
C. 酸

D. 盐

9. 下列物质中能使蛋白质发生盐析现象的是  
A. 硫酸铜溶液      B. 浓硝酸      C. 饱和硫酸铵溶液      D. 甲醛
10. 浓盐酸具有的性质是  
A. 吸水性      B. 导热性      C. 挥发性      D. 脱水性
11. 化学与人体健康的关系十分密切。下列做法中不会危及人体健康的是  
A. 用硫酸铜浸泡海带      B. 用二氧化硫熏白银耳  
C. 用甲醛溶液浸泡鱿鱼      D. 用小苏打做糕点的疏松剂
12. 下列反应不属于复分解反应的是  
A. 用石灰浆吸收二氧化硫气体      B. 用氨水中和废水中的硫酸  
C. 在草木灰中滴入稀盐酸冒气泡      D. 用稀盐酸除铁锈
13. 造成酸雨的主要物质是  
A. 甲烷和一氧化碳      B. 二氧化硫和一氧化碳  
C. 一氧化碳和二氧化碳      D. 二氧化硫和二氧化氮
14. 将下列物质在烧杯中混合，能发生化学反应且混合前后烧杯内物质总质量不发生改变的是  
A. 石灰石和稀盐酸      B. 锌粒和稀硫酸  
C. 氢氧化钾溶液和稀硫酸      D. 二氧化碳和浓硫酸
15. 在一定条件下，下列物质间的转化能一步实现的是  
A.  $S \rightarrow SO_3$       B.  $CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2$       C.  $Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$       D.  $Fe \rightarrow FeCl_3$
16. 下列除杂方案设计正确的是

| 选项 | 实验目的            | 实验方案          |
|----|-----------------|---------------|
| A  | 除去二氧化碳中的少量一氧化碳  | 通过灼热的氧化铁      |
| B  | 除去稀盐酸中混有的少量硫酸   | 加入过量的氯化钡溶液，过滤 |
| C  | 除去铜中的氧化铜        | 通入氧气，加热       |
| D  | 除去氢氧化钠溶液中的少量碳酸钠 | 加入适量氯化钙溶液，过滤  |

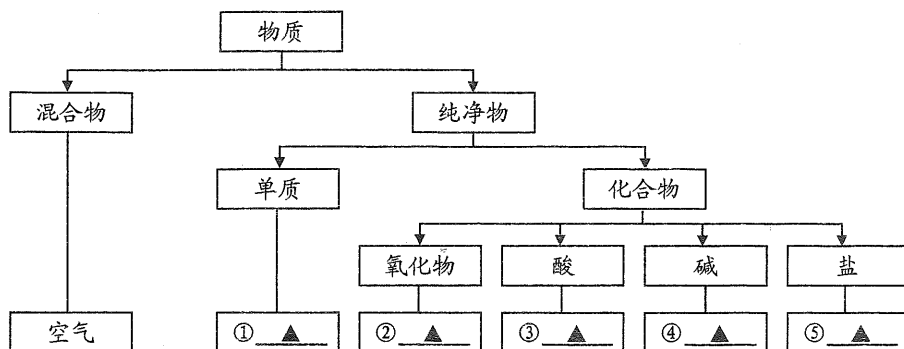
17. 根据事物的相似性可进行演绎推理，下列演绎推理与实际相符的是  
①氧化物中都含有氧元素，含有氧元素的化合物都是氧化物  
②饱和溶液不能继续溶解某种溶质，饱和溶液也不能继续溶解其他溶质  
③氢氧化钠溶液中有  $OH^-$ ，能与酸反应，氢氧化钾溶液中也有  $OH^-$ ，也能与酸反应  
④盐中含有金属离子和酸根离子， $NH_4NO_3$  中没有金属离子，不属于盐类  
A. 只有①②④      B. 只有②③④      C. 只有③      D. ①②③④
18. 室温时，将氢氧化钠溶液与盐酸用滴加方式反应时，溶液的 pH 随滴入溶液体积变化如图所示。下列有关说法不正确的是  
A. 该图象表示的是将氢氧化钠溶液滴入盐酸中  
B. 当滴入溶液的体积为 5mL 时，所得溶液中的溶质只有 NaCl  
C. 氢氧化钠溶液和盐酸恰好完全反应时，溶液的 pH 等于 7  
D. 滴入溶液体积为 15mL 时，再加几滴紫色石蕊试液溶液呈蓝色
19. 下列离子在溶液中能与  $OH^-$  共存的是  
A.  $H^+$       B.  $NH_4^+$       C.  $Na^+$       D.  $Cu^{2+}$
20. 自然界有一种含镁矿石，其化学组成可表示为  $xMgCO_3 \cdot yMg(OH)_2$  ( $x$ 、 $y$  为正整数)。取两份等质量的样品，一份加过量盐酸生成气体 8.8g；另一份加热至完全分解得到固体  $MgO$  10g。下列  $x$ 、 $y$  的关系正确的是  
A.  $x:y=4:1$       B.  $x:y=1:4$       C.  $x:y=1:1$       D.  $x:y=2:1$



## 第II卷（非选择题 共60分）

### 二、（本题包括4小题，共20分）

- 21.（5分）分类是学习和研究物质及其变化的常用方法。将氯化钾、氮气、氢氧化钾、硝酸、三氧化硫这五种物质进行分类，填写在对应的横线上（写化学式）



- 22.（4分）从下列选项中选择一种适当的物质填空，并将字母序号填写在横线上。

A. 金刚石    B. 蛋白质    C. 干冰    D. 熟石灰

- (1) 可用于裁切玻璃的是 ▲；      (2) 可用于人工降雨的是 ▲；  
 (3) 可用于改良酸性土壤的是 ▲；      (4) 可用于修补人体受损组织的是 ▲。

- 23.（4分）请用“<”、“>”或“=”填空。

(1) 金属活泼性：Al ▲ Cu；      (2) 20℃时固体物质的溶解度：Ca(OH)<sub>2</sub> ▲ NaOH；

(3) pH：胃酸 ▲ 唾液；      (4) 含碳量：葡萄糖（C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>） ▲ 醋酸（CH<sub>3</sub>COOH）

- 24.（7分）看图回答问题

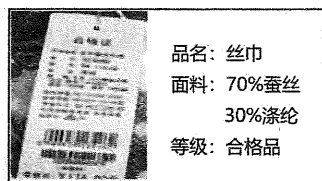


图1 丝巾标签

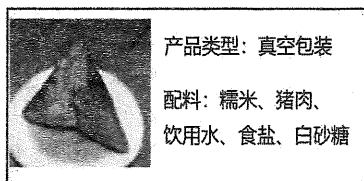


图2 某品牌粽子

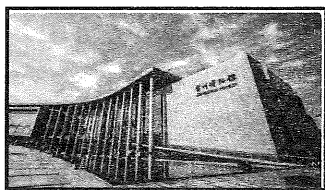


图3 常州博物馆

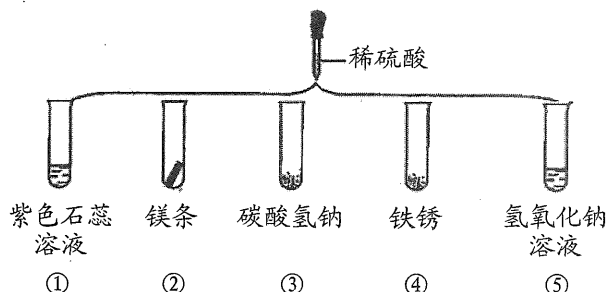


图4 氢燃料电池客车

- (1) 图1面料中属于合成材料的是 ▲，燃烧法可以鉴别蚕丝与涤纶，有 ▲ 现象的是蚕丝。  
 (2) 图2中富含糖类的物质是 ▲，真空包装可以缓解食物变质，其原理是让食物与 ▲ 隔绝。  
 (3) 图3常州市博物馆的主体建筑中包含有很多玻璃幕墙，玻璃属于 ▲ 材料。  
 (4) 氢燃料电池把 ▲ 能转化为电能，氢燃料电池的优点是 ▲ （填序号）。  
 a. 产物是水，不污染空气      b. 氢能源成本低

三、(本题包括 3 小题, 共 24 分)

25. (9 分) 某同学在探究酸的化学性质时, 进行了如图所示 5 个实验, 请你回答:



- (1) 产生气泡现象的实验有 ▲ (填序号)
- (2) 溶液有变色现象的实验有 ▲ (填序号)
- (3) 写出实验②发生的反应方程式 ▲。
- (4) 由实验③可知, 小苏打在生活中的可用于 ▲。
- (5) 若实验⑤中向 20g 氢氧化钠溶液中共滴加了 20g 溶质质量分数为 9.8% 的稀硫酸, 此时反应恰好完全进行, 求所得溶液的溶质质量分数? (写出完整的计算过程)

▲      ▲      ▲

26. (9 分) 在学习铵盐与碱反应的相关知识时, 钱老师做了如图 1 和图 2 两个实验, 兴趣小组的同学们对这部分内容十分感兴趣, 于是他们设计了如图 3 所示的实验装置, 请你回答以下 5 个问题:



图 1



图 2

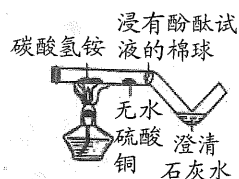


图 3

- (1) 由图 1、2 可知, 硫酸铵与氢氧化钙、氢氧化钠混合研磨或加热, 都能放出具有 ▲ 气味的 ▲ (填化学式), 图 2 中湿润的红色石蕊试纸变为 ▲ 色。
- (2) 图 2 中硫酸铵与氢氧化钠反应的化学方程式为 ▲。
- (3) 图 3 中无水硫酸铜变蓝, 说明碳酸氢铵分解有 ▲ 产生; 观察到澄清石灰水变浑浊, 说明分解有 ▲ 产生; 浸有酚酞试液的棉球变红, 说明分解有氨气产生。
- (4) 请写出图 3 装置的优点 ▲。
- (5) 请为施用铵态氮肥提出一条合理建议 ▲。

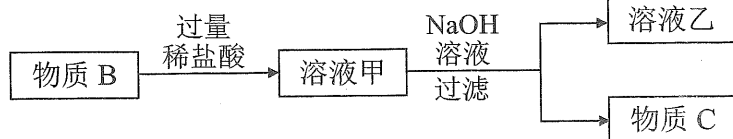
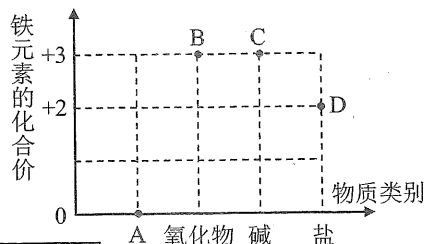
27. (6 分) 右图是铁元素的常见化合价与含铁物质类别的关系。

(1) A 的物质类别 单质。

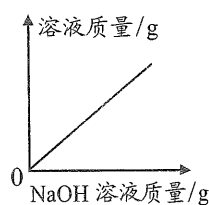
(2) 铁和稀硫酸反应生成的含铁化合物属于图中的

▲ (填序号)。

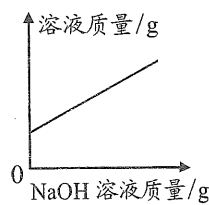
(3) 某同学想用物质 B 制取物质 C, 设计了以下实验步骤:



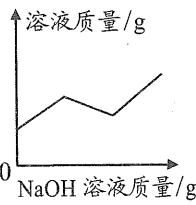
(4) 物质 B 与盐酸反应的方程式是  $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  ▲, 若溶液乙的  $\text{pH} > 7$ , 则乙中含有的溶质是  $\text{FeCl}_2$  和  $\text{NaCl}$  ▲。如果向盛有溶液甲的烧杯中滴加  $\text{NaOH}$  溶液至过量, 下列图像能正确表示烧杯中溶液质量变化的是 C ▲ (填序号)。



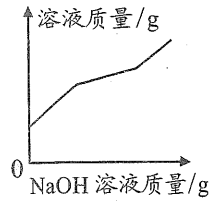
A



B



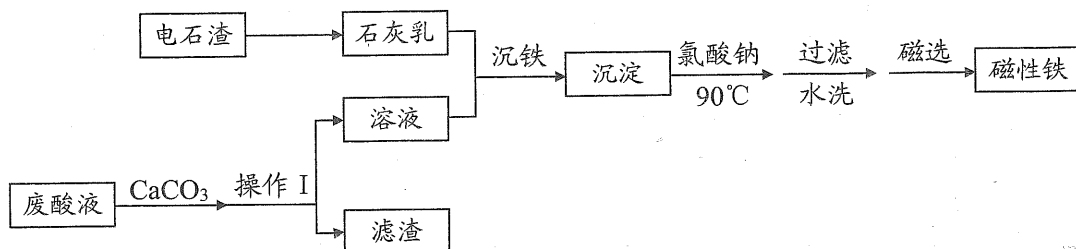
C



D

#### 四、(本题包括 2 小题, 共 16 分)

28. (8 分) 某废酸液主要含  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{FeSO}_4$ , 研究人员利用  $\text{CaCO}_3$  消耗部分酸, 再加入廉价的电石渣 (主要成分是  $\text{CaO}$ ), 通过一系列操作可得到磁性铁, 成本较低且有利于保护环境。工艺流程如下:



(1) 该废酸液的  $\text{pH}$  < 7 (填 “<” 或 “>”)。操作 I 的名称为 过滤 ▲。

(2) 电石渣转化为石灰乳的过程会 放出 ▲ (填 “吸收” 或 “放出”) 热量。

(3) “沉铁” 过程中, 溶液中的  $\text{FeSO}_4$  和石灰乳中的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  发生复分解反应, 写出该反应的方程式  $\text{FeSO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{CaSO}_4$  ▲。

(4) 磁性铁是铁的一种氧化物, 且为磁铁矿的主要成分, 其化学式为  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  ▲。

(5) 研究发现, “沉铁” 后, 溶液的  $\text{pH}$  对磁性铁产率的影响如下表。欲获得高的产率, 最适宜的  $\text{pH}$  为 7.5 ▲。 $\text{pH}$  较低时产率较低的主要原因是 溶液酸性较强, 不利于  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  的生成 ▲。

| 溶液的 $\text{pH}$ | 6.0  | 6.5  | 7.0  | 7.5  | 8.0  | 9.0  |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| 产物颜色            | 黄褐色  | 黄褐色  | 较黑   | 很黑   | 很黑   | 灰黑色  |
| 产率 (%)          | 43.9 | 50.6 | 86.2 | 93.0 | 92.3 | 91.6 |

29. (8 分) 某化学小组用熟石灰配制石灰水时, 发现装满熟石灰的塑料试剂瓶已经破损.

【提出问题 1】 试剂是否变质?

【猜想】 ①没有变质, 成分是氢氧化钙

②全部变质, 成分是碳酸钙

③部分变质, 成分是氢氧化钙和碳酸钙

【进行实验 1】

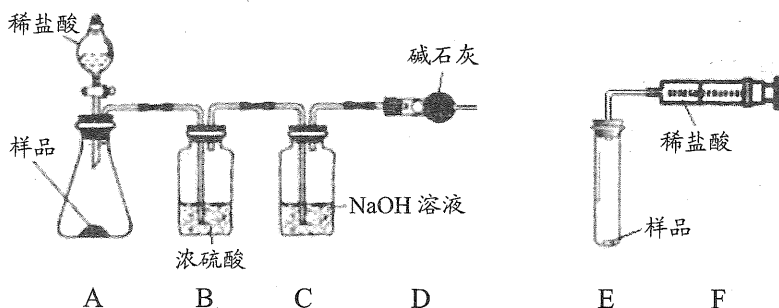
| 步骤 | 操 作                           | 现 象         | 结 论   |
|----|-------------------------------|-------------|-------|
| 1  | 取样品于试管中, 加水,<br>滴入 2~3 滴酚酞试液。 | _____▲_____ | 猜想③正确 |
| 2  | 向试管中继续加入过量的<br>_____▲_____    | _____▲_____ |       |

【提出问题 2】 如何测定试剂中碳酸钙的质量分数?

【进行实验 2】 小丽同学设计了如图所示装置进行碳酸钙的质量分数测定:

取一定质量的样品放入锥形瓶中, 加入过量稀盐酸 (不考虑稀盐酸的挥发), 测量装置 C 在反应前后的总质量, 即可计算出试剂中碳酸钙的质量分数。请写出装置 A 中发生反应的方程式 \_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

说明: 装置气密性良好, 操作无误, 各步反应完全。



【反思与评价】

(1) 小文同学认为小丽得到的结果有较大的误差, 理由是 \_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

(2) 小文同学用图 E、F 所示装置 (注射器活塞的摩擦力很小, 忽略不计) 完成测量。注射器除了贮存、加注稀盐酸外, 还有的作用是 \_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

【交流与讨论】 实验结束后将 A、C、E 中废液倒入一个干净的废液缸中, 观察到有沉淀生成。

(1) 同学们将废液过滤并讨论滤液中溶质的成分, 该滤液中一定存在的溶质是:

\_\_\_\_\_▲\_\_\_\_\_。

(2) 经实验确认废液成分, 处理后绿色排放。