

2013 年内蒙古包头理综化学部分 (

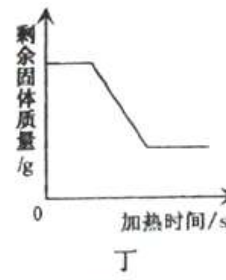
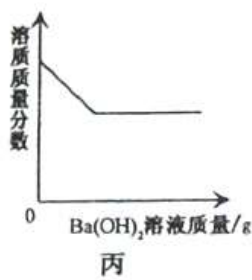
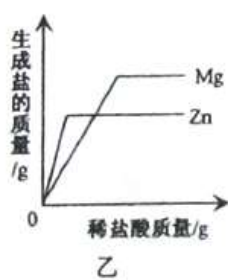
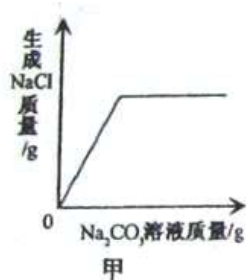
可能用到的相对分子质量: H-1 C-12 Na-23 S-32 Cl-35.5 K-39 Ca-40 Fe-56 Cu-64 Zn-65
Ba-137

一、选择题 (1~7 题为单项选择题, 每题 2 分; 8~10 题为多项选择题, 每题至少有两个正确选项, 全部选对得 3 分, 选对但不全得 1 分, 共 23 分。请将答题卡上对应题目的答案标号涂黑)

1. 下列食物中富含维生素的是
A. 牛奶 B. 苹果 C. 鸡蛋 D. 大豆
2. 下列各种物质按单质、氧化物、混合物的顺序排列的是
A. 冰、干冰、盐酸 B. 红磷、纯碱、石油
C. 水银、生石灰、天然气 D. 金刚石、熟石灰、空气
3. 下列说法中不正确的是
A. 原子、分子、离子都可以直接构成物质 B. 爆炸一定是化学变化
C. 在复分解反应中, 反应前后各元素的化合价都不发生变化
D. 生活垃圾分类处理后, 可变废为宝, 同时也减少了对环境的污染
4. 下列有关溶液的说法中, 正确的是
A. 已达到饱和的氯化钠溶液中不能再溶解其他物质
B. 20°C 时, 50 克水中溶解了 18 克氯化钠, 则 20°C 时氯化钠的溶解度为 18 克
C. 任何饱和溶液, 在温度升高时, 一定会变成不饱和溶液
D. 相同温度时, 同种溶质的饱和溶液一定比它的不饱和溶液浓
5. 除去下列物质中的杂质, 所用试剂错误的是

	物质	杂质	除杂试剂
A.	氧气	水蒸气	浓硫酸
B.	铜	氧化铜	稀硫酸
C.	氯化钡溶液	氯化钠溶液	碳酸钠溶液
D.	硫酸钾溶液	硫酸铜溶液	氢氧化钾溶液

6. 下列说法中不正确的是
A. 含铵根离子的氮肥与碱性物质混合, 能产生有刺激性气味的气体
B. 将燃着的木条伸入集气瓶中, 木条火焰熄灭, 证明集气瓶中的气体一定是二氧化碳
C. 检查氢氧化钠溶液中含有氯化钠的实验步骤是: 先加入过量的稀硝酸, 再加入硝酸银溶液
D. 可用水来鉴别无水硫酸铜、碳酸钙、硝酸铵、氯化钠四种白色固体
7. 下列各组物质加入水中, 搅拌后能得到无色溶液的是
A. Na_2SO_4 H_2SO_4 KCl B. NaCl $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
C. CaCO_3 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ZnCl_2 D. K_2CO_3 NaCl $\text{Ca}(\text{OH})_2$
8. 将等质量、等质量分数的氢氧化钠溶液和硫酸溶液混合, 混合后的溶液能与下列物质发生反应的是
A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. Fe C. HCl D. FeCl_3
9. 下列四个图像分别对应四种实验操作过程, 其中正确的是



- A. 甲表示向一定质量的盐酸和氯化钙的混合溶液中逐滴加入碳酸钠溶液至过量
 B. 乙表示向等质量的镁和锌中分别滴加稀盐酸至过量
 C. 丙表示向一定质量的稀硫酸中逐滴加入氢氧化钡溶液至过量
 D. 丁表示加热一定质量的高锰酸钾

10. 将盛有等质量、等质量分数且足量的稀盐酸的两只烧杯，放在托盘天平的左右两盘，天平平衡。在左盘烧杯中加入 10 克碳酸钙，若要使天平重新平衡，则右盘烧杯中应加入的物质可能是

- A. 10 克碳酸钾和碳酸钠
 B. 10 克碳酸镁和碳酸钠
 C. 5.6 克氧化铜
 D. 10 克镁粉和铜粉

二、填空题（共 5 个小题，每空 1 分，化学方程式 2 分，共 24 分）

11. 请回答下列问题：

(1) 从 Na、O、C、H、Ca 五种元素中选择适当元素，写出符合下列要求的各物质的化学式：最简单的有机物_____；具有还原性的有毒气体_____；改良酸性土壤的碱_____；小苏打_____。

(2) 鸡蛋腐败时会产生一种无色、有臭鸡蛋气味的硫化氢气体 (H_2S)，溶于水后形成氢硫酸。硫化氢气体是一种大气污染物，它在点燃条件下，能与空气中的氧气反应生成二氧化硫气体和一种无色液体。把硫化氢气体通入浓硫酸时，发生反应的化学方程式为 $H_2S + H_2SO_4 = SO_2 + S \downarrow + 2X$ 。

① 写出硫化氢气体在空气中燃烧的化学方程式_____。

② 硫化氢气体与浓硫酸反应时，生成物 X 的化学式为_____。根据上述反应，硫化氢气体不用浓硫酸吸收，原因是_____。为有效防止硫化氢气体污染空气，可用_____溶液吸收（填一种具体物质的化学式）。

12. 某化学小组的同学为测定铜铁合金粉末中铜的质量分数，先称得两份质量为 m 克的合金粉末，然后甲乙两名同学分别按以下两种方案进行实验：

甲同学方案：合金粉末 $\xrightarrow[\text{充分反应}]{\text{加入过量稀硫酸}}$ 过滤，将得到的固体洗涤、干燥、称量，称得质量为 a 克。

乙同学方案：合金粉末 $\xrightarrow[\text{充分反应}]{\text{加入过量的硫酸铜溶液}}$ 过滤，将得到的固体洗涤、干燥、称量，称得质量为 b 克。

请回答下列问题：

(1) 甲同学方案中，反应开始发生时的明显现象是_____。

(2) 实验结束后，甲同学计算出合金中铜的质量分数为： $\frac{a}{m} \times 100\%$ ；

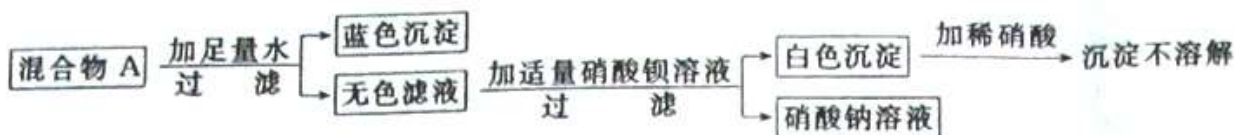
乙同学计算出合金中铜的质量分数为： $\frac{b}{m} \times 100\%$ 。

经过同学们讨论，一致认为_____同学的计算结果是错误的，原因是_____。

13. 向硝酸银、硝酸铜、硝酸亚铁的混合溶液中加入一定质量的锌粉，反应停止后过滤，得滤渣 A 和滤液 B。向滤渣 A 中加入稀盐酸，有气泡冒出。则滤渣 A 中一定有_____；滤液 B 中一定有的金属离子是_____，一定没有的金属离子是_____。

14. 现有氢氧化铜、硫酸铜、氯化铜三种物质，分别将它们依次加入到 A、B、C 三种无色溶液中，恰好完全反应后，均得到同一种溶质的溶液。则 A 是_____溶液、B 是_____溶液、C 是_____溶液。

15. 由一种可溶性碱和两种可溶性盐组成的固体混合物 A，为探究其组成，取适量混合物 A 进行如下实验：



根据上述实验推断：

(1) 蓝色沉淀是_____。

(2) 原混合物 A 中一定含有的一种物质是_____；另外两种物质可能的组合是_____或_____或_____。

三、实验题 (共 2 个小题，每空 1 分，共 14 分)

16. 请回答下列问题：

(1) 右图是实验室中用加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气的发生装置。请指出图中两处明显的错误：

①_____；②_____。



(2) 某化学小组的同学查阅资料得知，超氧化钾 (KO_2) 是一种固体，它能与二氧化碳反应生成氧气： $4KO_2 + 2CO_2 = 2K_2CO_3 + 3O_2$ 。此外，超氧化钾还能与水、氯化氢等物质反应。该小组同学决定用大理石和稀盐酸反应生成的二氧化碳与超氧化钾反应来制取氧气。实验中使用了如下装置：



请回答下列问题：

①为了完成上述实验，各装置的连接顺序为_____ (填序号)。

②装置 D 的作用是_____。

③装置 E 的作用是_____。

④若用右图装置收集制得的氧气，则气体应从_____端 (填 a 或 b) 进入。



17. 小明同学在实验室用大理石和稀盐酸反应制取二氧化碳完毕后，对废液中溶质的成分产生了兴趣。请你一同参与探究并回答下列问题：

【提出问题】废液中的溶质是什么物质？

【作出猜想】小明同学认为废液中溶质只有氯化钙。

你认为还可能有的溶质是_____ (填化学式)。

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性。

【实验与结论】(1) 小明同学取少量废液与试管中，滴入几滴无色酚酞试液后，酚酞不变色。于是小明同学认为自己的猜想是正确的。

(2) 你认为小明同学的实验_____ (填能或不能) 证明他的猜想，理由是_____。

(3) 如果要证明你的猜想是正确的，你选择的试剂是_____，实验中可以看到的现象是_____。

【拓展与应用】(1) 实验证明你的猜想是正确的。要想处理废液只得到氯化钙溶液，你的实验步骤是_____。

(2) 通过以上探究，如果该废液未经处理直接倒入下水道，可能造成的危害是_____ (写一条)。

【交流与反思】在分析化学反应后所得物质的成分时，除了考虑生成物外，还需要考虑_____。

四、计算题 (9分)

18. 将硫酸钠和氯化钠的固体混合物 35 克放入烧杯中，加入 161.6 克水后，固体混合物完全溶解，取此溶液一半，加入 75 克氯化钡溶液恰好完全反应，生成沉淀 23.3 克。计算：

- (1) 原固体混合物中硫酸钠的质量分数 (精确到 0.1%)。
- (2) 反应后所得溶液中溶质的质量分数。
- (3) 往上述反应后所得溶液中再加 50 克水后，溶液中溶质质量分数是多少？

2013 年内蒙古包头理综

评卷说明：1. 本答案共阅卷评分使用，考生若写出其他正确答案，可参照评分标准给分。

2. 如果试题没有明确要求，考生答出物质的名称或化学式均给分。

一、选择题（1~7 题为单项选择题，每题 2 分；8~10 题为多项选择题，每题至少有两个正确选项，全部选对得 3 分，选对但不全得 1 分，共 23 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	B	D	C	B	A	ACD	ABD	BC

二、填空题（共 5 个小题，每空 1 分，化学方程式 2 分，共 24 分）

11. (1) CH_4 ; CO ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; NaHCO_3 (2) ① $2\text{H}_2\text{S}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{SO}_2+ 2\text{H}_2\text{O}$ ② H_2O ; 生成二氧化硫气体污染空气; NaOH (或其他碱溶液)

12. (1) 有气体产生 (2) 乙; 称得固体中既有原混合物中的铜, 还有新生成的铜

13. Ag Cu Fe ; Zn^{2+} ; Ag^+ Cu^{2+}

14. HNO_3 ; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; AgNO_3

15. (1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

(2) NaOH ; CuSO_4 和 Na_2SO_4 ; CuSO_4 和 NaNO_3 ; CuSO_4 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; Na_2SO_4 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

16. (1) ①试管口没有略向下倾斜

②导管伸入试管内太长 (以上两问指错、改错均可给分)

(2) ①BECADF

②吸收未参加反应的二氧化碳气体

③除去二氧化碳气体中混的氯化氢气体

④b

三、简答题（共 12 分）

17. 【做出猜想】 HCl

【实验与结论】(2) 不能; 盐酸也不能使酚酞变红, 无法确定是否含有 HCl

(3) 紫色石蕊试液; 石蕊试液变红 (其他合理答案均给分。例如: 用 pH 试纸或活泼金属 (钾、钙、钠除外) 或部分金属氧化物如 CuO 、 Fe_2O_3 等或部分碱如 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 等或碳酸盐。只要有明显现象且描述准确皆可)

【拓展与应用】(1) 加入过量或足量的 CaCO_3 或大理石或石灰石, 然后过滤 (学生若答出加入适量的 CaO 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、或 CaCO_3 也给分)

【交流与反思】反应物是否有剩余

四、计算题（共 9 分）

18. 解: 设参加反应的 Na_2SO_4 的质量为 x , 生成的 NaCl 的质量为 y 。



142 117 233

x y 23.3g

$$\frac{142}{x} = \frac{233}{23.3g}$$

(1) $x=14.2g$

(1 分)

原固体混合物中 Na_2SO_4 的质量分数 $\frac{14.2\text{g} \times 2}{35\text{g}} \times 100\% \approx 81.1\%$ (1分)

(2) $\frac{117}{y} = \frac{233}{23.3\text{g}}$ $y=11.7\text{g}$ (1分)

所得溶液中 NaCl 质量 $\frac{35\text{g}}{2} - 14.2\text{g} + 11.7\text{g} = 15\text{g}$ (1分)

所得 NaCl 溶液的质量 $\frac{35\text{g} + 161.6\text{g}}{2} + 75\text{g} - 23.3\text{g} = 150\text{g}$ (1分)

(3) 加 50g 水后 NaCl 溶液中溶质的质量分数 $\frac{15\text{g}}{150\text{g} + 50\text{g}} \times 100\% = 7.5\%$ (1分)

答：(略)

其他合理答案参照给分