

2016 级高一新生入学素质测试化学试卷

命题人和审题人姓名：郑慧玲、黄泽勇

(考试时间：理化答题时长共 150 分钟 试卷分值：60 分)

可能用到相对原子质量：H: 1 O: 16 C:12 S:32 K:39 Cu:64 Cl:35.5 Mg:24 Al:27

一. 选择题 (每题只有一个正确选项, 每小题 2 分, 共 20 分)

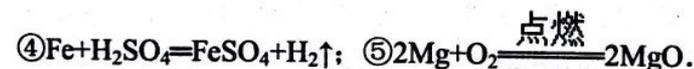
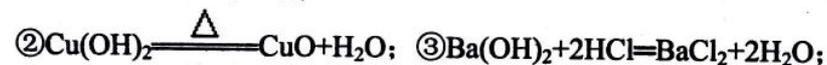
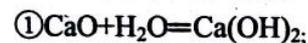
1. 下列厨房中的活动不涉及化学变化的是

- A. 菜刀切咸肉后未处理而生锈 B. 用食醋除去水壶中的水垢
C. 用葡萄自酿葡萄酒 D. 将黄瓜切成片

2. 下列描述正确的是

- A. “O” 既可以表示宏观上的氧元素, 也可以表示微观的一个氧原子
B. 烧碱、纯碱按物质分类都属于碱
C. 氧气、臭氧均为氧单质, 所以物理性质、化学性质完全相同
D. 泡沫灭火器的灭火原理是降低了可燃物的着火点

3. 王同学以不同的化学思维方式或者规律给下列化学反应的类型进行分类, 你认为分类合理的一组是

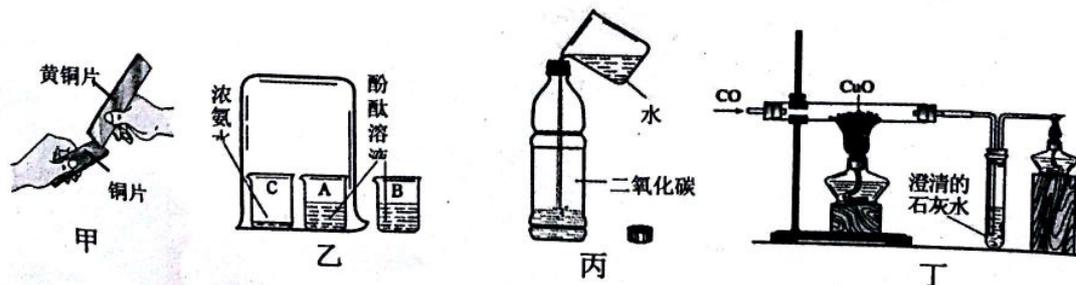


- A. 属于有热量放出的反应的是②③ B. 属于化合反应的是①②
C. 属于有化合价变化的反应是④⑤ D. 属于复分解反应的是③④

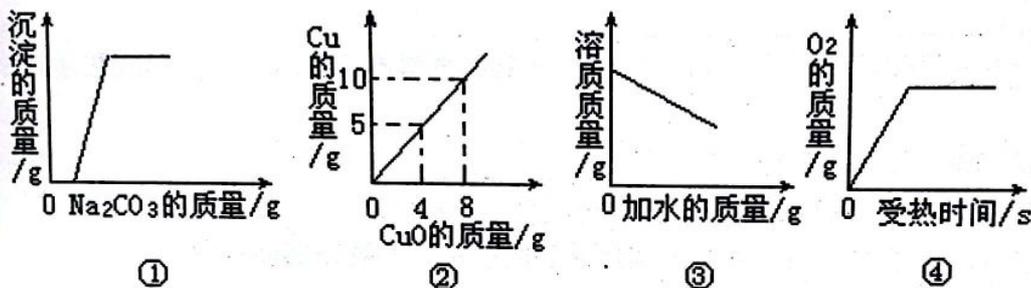
4. 当运动员肌肉挫伤时, 队医随即对准运动员的受伤部位喷射药剂氯乙烷 (化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$, 沸点为 12.3°C), 进行局部冷冻麻醉处理。下列关于氯乙烷的说法错误的是

- A. 氯乙烷是由碳、氢、氯三种元素组成的化合物
B. 氯乙烷是由 2 个碳原子、5 个氢原子和 1 个氯原子构成的
C. 氯乙烷用于冷冻麻醉与其沸点较低, 易挥发吸热有关
D. 氯乙烷中碳、氢、氯三种元素的质量比为 48:10:71

5. 通过下列实验可以得出的结论, 其中不合理的是



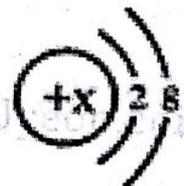
- A. 甲实验中黄铜片能在铜片上刻画出痕迹可以说明黄铜的硬度比铜片大
 B. 乙实验既可以说明分子在不停的运动着，又可以说明氨水显碱性
 C. 丙实验既可以说明二氧化碳易溶于水，又可以说明二氧化碳具有酸性
 D. 丁实验既可以说明一氧化碳具有还原性，又可以说明一氧化碳具有可燃性
6. 将铁粉加入到一定量的硝酸银、硝酸铜及硝酸锌的混合溶液中。待充分反应后过滤，再在滤渣中加入稀盐酸，没有气体产生，则在滤液中
- A. 只有硝酸锌和水 B. 一定有硝酸锌和硝酸亚铁
 C. 一定没有硝酸银 D. 如果没有硝酸银，也一定没有硝酸铜
7. 将下列物质同时加入到水中，能大量共存且得到无色透明溶液的是
- A. K_2CO_3 $BaCl_2$ $NaOH$ B. $CaCl_2$ HCl KNO_3
 C. KOH HCl $(NH_4)_2SO_4$ D. $FeCl_3$ KCl $NaNO_3$
8. 下面是对四个实验绘制的图形，其中实验结果与图形对应准确的是



- A. 图①是向一定量的稀盐酸和氯化钙的混合溶液中不断滴入碳酸钠溶液至过量
 B. 图②是用 H_2 还原 CuO 来测定 CuO 中铜元素的含量
 C. 图③是向饱和的 $NaCl$ 溶液中不断加水
 D. 图④是用适量的 $KClO_3$ 和 MnO_2 混合物加热制 O_2
9. 现有 $4.9g MgO$ 、 $Mg(OH)_2$ 的固体混合物，与 $100g 9.8\%$ 的稀 H_2SO_4 恰好完全反应，形成不饱和溶液。则原固体混合物中镁元素的质量为
- A. $1.2g$ B. $1.6g$ C. $2.4g$ D. $4.8g$
10. 在 K_2SO_4 、 KCl 、 KNO_3 的混合溶液中，含有 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NO_3^- ，已知其中 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 的个数比为 $8:1:2$ ，则溶液中 K_2SO_4 、 KCl 、 KNO_3 的“分子”个数比为
- A. $1:1:1$ B. $1:4:2$ C. $1:2:4$ D. $1:3:2$

二、填空题 (共 34 分)

11. (7 分) (1) 某简单粒子的结构示意图可表示为：



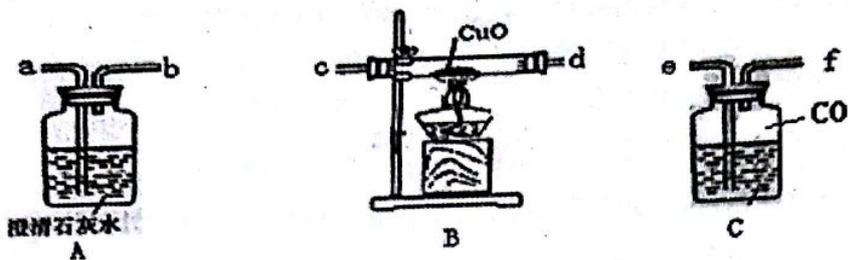
当 $x=8$ 时，该粒子符号为_____；当 $x=11$ 时，该粒子符号为_____；

当 $x=13$ 时，写出该粒子的硝酸盐的化学式为：_____。

(2) 在一定温度下，向 $15g$ 蒸馏水加入无水硫酸铜粉末，充分搅拌并过滤，得到一定质量的蓝色五水合硫酸铜晶体和 $8.4g$ 滤液，若此温度下无水硫酸铜的溶解度为 $40g$ ，则此无水硫酸铜的质量是_____。

(3) 已知难溶的物质在一定条件下可转化成更难溶的物质。在盛有氯化银沉淀的试管中加入碘化钾溶液，振荡后可观察到白色沉淀逐渐变为黄色沉淀。请写出反应的化学方程式并简述理由。_____

12. (8 分) 用下图提供的装置与试剂，组装一套 CO 还原 CuO 的实验装置，并回答问题。



- (1) 使用 CO 气体进行实验时, 可将水重新注入装置 C 中而将 CO 气体排出, 此时水应从接口 _____ (填“e”或“f”) 流入, 实验时气体则依次通过 _____ → c → d → _____ (填接口处字母);
- (2) 实验开始时应该先 _____, 后 _____, 原因是 _____;
- (3) 写出 B 处发生反应的化学方程式 _____。

13. (5分) 小强同学观看体操和举重比赛时, 注意到运动员上场前都要在手上抹一些被称为“镁粉”的白色粉末。小强和化学兴趣小组的同学一起探究“镁粉”的组成。

提出猜想: ①. 是金属镁的粉末; ②. 是氧化镁; ③. 是碳酸镁; ④. 是氢氧化镁。大家一致认为猜想 _____ 是错误的, 原因是 _____。

收集资料: 氧化镁、碳酸镁和氢氧化镁都是白色粉末, 三种物质几乎都不溶于水。其中, 碳酸镁有很强的吸湿作用。

请你选取一种猜想, 设计实验进行验证。你选的猜想是: _____; 设计实验: _____。

14. (5分) 小明按右图装好了实验装置(两胶头滴管中的过氧化氢溶液体积相

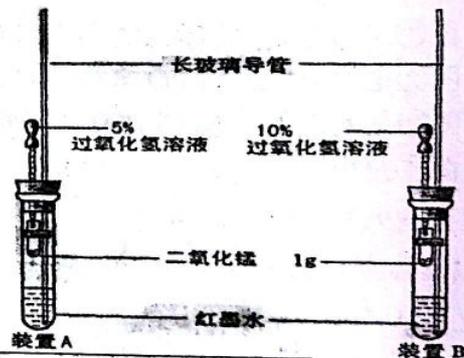
等, 浓度分别为 5% 和 10%), 实验时, 同时完全捏扁两滴管的胶头, 并观察实验现象。

(1) 小明的实验目的是: _____

(2) 装置中长玻璃导管的作用是:

_____ ; 红墨水的作用是 _____

(3) 你估计两根玻璃导管中的实验现象是 _____ 理由是 _____



15. (9分) 小明同学在化学兴趣小组中提出一个猜想: “根据学习过的化学反应 $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 可以知道, Na_2CO_3 溶液也能与 CO_2 发生反应”。

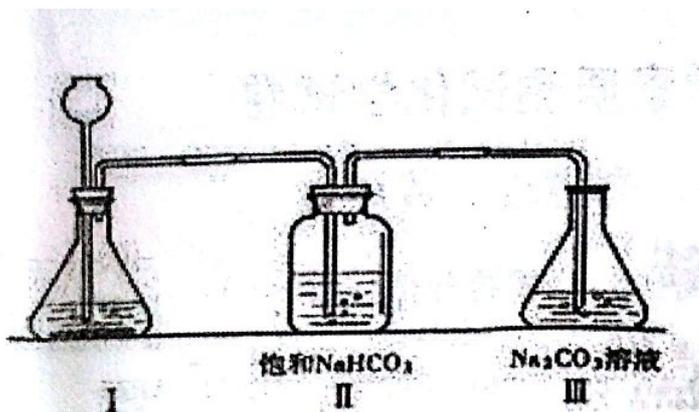
为了确定小明同学猜想是否正确, 兴趣小组在老师的指导下, 通过实验探究的方法, 完成了对该猜想的判断。请你完成兴趣小组在实验探究活动中的部分实验报告。

【实验目的】: 探究 Na_2CO_3 溶液与 CO_2 的反应

【实验药品】: Na_2CO_3 溶液、饱和的 NaHCO_3 溶液、大理石、 CaCl_2 、 CaO 、稀盐酸、稀硫酸、浓硫酸、澄清石灰水

【查阅资料】: NaHCO_3 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 发生反应: $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。碳酸氢钠与氯化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀、氯化钠、水和二氧化碳。

【实验装置】:



【实验操作步骤与现象】

- ①写出实验室制取二氧化碳的化学方程式_____。
- ②将制取的 CO_2 通过饱和的 NaHCO_3 溶液洗气瓶的目的是_____。
- ③使过量的 CO_2 通过装置 III，充分反应后，将其中所得的溶液取出 3mL 于试管中，然后向试管中加入_____试剂（请从以上给出的药品中选择）当试管中出现_____现象时， Na_2CO_3 溶液与 CO_2 发生了化学反应，其反应的化学方程式为_____。

【结论】：通过实验探究，小明同学的猜想是正确的。

【应用】：你能否依据此化学反应的规律，再写出一个类似的化学反应方程式（写上述已有的两个反应不得分）：_____。

三、计算题（6分）

16.（6分）人胃酸（主要成分是盐酸）过多，会引起很多胃病。下图为某抗酸药包装标签上的部分文字，请回答下列问题。

- (1) 该药“嚼碎后吞服”的原因是_____。
- (2) 某同学为测定该药中氢氧化铝的质量分数进行如下几步操作：取一片药片（药片质量为 0.5g），研碎后加 20mL 蒸馏水，然后用质量分数为 5%，密度为 1.02g/mL 的盐酸进行反应（假设其他成分不与盐酸反应），测得实验中反应掉的盐酸体积为 6.0mL。通过计算：
- ①判断该药片中氢氧化铝的含量是否与标签相符；
- ②确定该药片中氢氧化铝的质量分数为多少。

[适应症] 抗溃疡药，适用于胃溃疡
 [主要成分] 每片含有氢氧化铝 250mg
 [注意事项] 嚼碎后吞服

2016 级高一新生入学素质测试化学试卷

参考答案及评分细则

一、 选择题。每小题 2 分，共 20 分

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

二、 填空题 (共 34 分)

11、共 7 分 (1) O^{2-} Na^+ $Al(NO_3)_3$ 每空 1 分

(2) 18.4g 1 分

(3) $AgCl+KI=AgI+KCl$ (碘化银加沉淀符号或不加均给分) 2 分 碘化银比氯化银更难溶 1 分

12、共 8 分，每空 1 分，化学方程式 2 分

(1) e、f、a;

(2) 先通入一氧化碳、然后进行加热反应; CO 有可燃性不纯易发生爆炸 (意思相同均给分)

(3)



13、共 5 分 猜想①. 是金属镁的粉末是错误的, (1 分) 原因是: 金属镁粉末是灰黑色的答成灰色、黑色或银白色或镁粉极易与空气中氧气反应均给分。(1 分)

选猜想③. 是碳酸镁; 设计实验: 取少许粉末加入稀盐酸, 有气体产生, 且气体通入澄清的石灰水, 可以使石灰水变浑浊。则该粉末是碳酸镁。(猜想 1 分, 实验设计 2 分)

如选取猜想④. 是氢氧化镁。设计实验: 取少量该白色粉末, 放在试管里加热, 如果该物质分解, 试管口出现无色的小液滴, 则猜想是正确的。

如选取猜想②. 是氧化镁; 设计实验: 取少量白色粉末, 在试管里加热, 无任何现象。则该猜想是正确的。(此处回答合理, 均可)

14、共 5 分, 每空 1 分

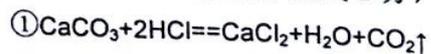
(1) 比较相同催化剂的作用下, 不同浓度、同体积过氧化氢溶液分解反应速率的大小或研究浓度对化学反应速度的影响。(意思相同均给分)

(2) 相同的液体体积变化在细长的玻璃导管中造成的液面高度变化大, 便于观察 (意思相同均给分); 写成平衡内外气压也给分

使导管中的液柱呈现红色, 便于观察导管中液面高度的变化。

(3) 两装置中导管内的液面均上升, 装置 B 中导管内液面的上升速度比装置 A 的快; 等体积的浓度大的过氧化氢溶液在相同催化剂的情况下分解速率快, 单位时间内产生的气体多, 压上的液柱高度增高。(意思相同均给分)

15、共 9 分, 化学方程式 2 分, 其余每空 1 分



②除去混入的氯化氢气体；

③： CaCl_2 ；既有气体又有沉淀生成；答有气泡产生也给分 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 +$

$\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$ ， $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KHCO}_3$ 。其他合理答案也可

16、共6分

解：（1）增大接触面积，使反应更充分。（意思相同均给分）1分

（2）设氢氧化铝的质量为 x

参与反应的 HCl 的质量为： $1.02\text{g/ml} \times 6.0\text{ml} \times 5\% \approx 0.306\text{g}$ 1分

$\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 1分

78 109.5

x 0.306g

$$\frac{109.5}{78} = \frac{0.306\text{g}}{x}$$

解之得： $x \approx 0.218\text{g}$ 1分

$0.218\text{g} = 218\text{mg} < 250\text{mg}$ 1分

故该药片中氢氧化铝的含量没有达到标注。该药片中氢氧化铝的质量分数为

$$\frac{0.218}{0.5\text{g}} \times 100\% \approx 43.6\% \quad 1\text{分}.$$

答：略