

2016—2017 学年北京市东城区初三年级综合能力测试(二)

2017.6

化学试卷

学校 _____ 姓名 _____ 考号 _____

考生须知

1. 本试卷共 10 页,共 39 道小题,满分 80 分。考试时间 100 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、姓名和考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束,将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Ca 40 Cu 64 Ag 108

第一部分 选择题(共 20 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分)

1. 下列属于非金属元素的是
A. 硅 B. 铁 C. 铜 D. 金
2. 下列物质属于混合物的是
A. 水银 B. 液氮 C. 干冰 D. 盐水
3. 人体缺钙易引发的病症是
A. 贫血 B. 夜盲症 C. 骨质疏松 D. 甲状腺肿大
4. 下列我国古代生产工艺(或技术发明的使用)中主要体现物理变化的是



A. 使用火药



B. 活字印刷



C. 烧制瓷器



D. 冶炼青铜

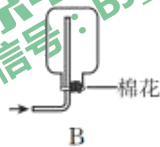
5. 青铜是一种常见合金,其主要成分是铜、镍。下图为铜元素和镍元素在元素周期表中的部分信息。下列有关说法不正确的是
A. 镍的元素符号为 Ni
B. 铜原子核外电子数为 29
C. 镍元素的原子序数为 28
D. 铜的相对原子质量比镍的相对原子质量小
6. 某气体常温下不与空气中的成分反应,密度比空气小,极易溶于水,以下收集该气体的方法正确的是

29 Cu 铜 63.55	28 Ni 镍 58.69
------------------------	------------------------



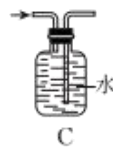
玻璃片

A



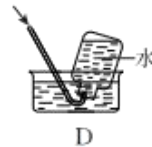
棉花

B



水

C

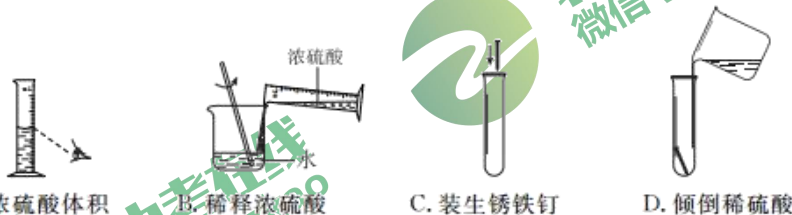


水

D

化学试卷 第 1 页(共 10 页)

7. 下列属于物理性质的是
 A. 可燃性 B. 氧化性 C. 酸性 D. 延展性
8. 下列物品废弃后可能会带来“白色污染”的是
 A. 塑料袋 B. 报纸 C. 玻璃瓶 D. 铝质易拉罐
9. 下列实验现象描述不正确的是
 A. 铁丝在氧气中剧烈燃烧、火星四射 B. 湿润的紫色石蕊纸花遇二氧化碳变红
 C. 硫燃烧时生成有刺激性气味的气体 D. 氢氧化钠溶于水时溶液温度降低
10. 实验室配制一定质量分数的稀硫酸并用其除铁锈,部分操作如下图所示,其中正确的是

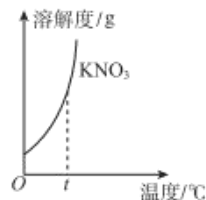


- A. 读浓硫酸体积 B. 稀释浓硫酸 C. 装生锈铁钉 D. 倾倒稀硫酸

11. 下表列出了一些常见物质在常温下的 pH 范围,其中呈碱性的是

物质名称	液体肥皂	菠萝汁	柠檬汁	牛奶
pH 范围	9.5~10.5	3.3~5.2	2.0~3.0	6.3~6.6

- A. 液体肥皂 B. 菠萝汁 C. 柠檬汁 D. 牛奶
12. 下列对分子、原子、离子的认识,不正确的是
 A. 水是由水分子构成的
 B. 分子和原子不带电,离子带电
 C. 构成物质的粒子有分子、原子和离子
 D. 氧气和臭氧的分子都是由氧原子构成,因此它们的化学性质相同
13. 下列有关空气的说法不正确的是
 A. 空气是一种资源 B. 空气中只含氧气和氮气
 C. 酸雨的产生与空气污染有关 D. 空气中的 CO₂ 是植物光合作用的重要原料
14. 乙硫醇(化学式为 C₂H₆S)易挥发,有蒜臭味,人对该气体极其敏感。下列有关乙硫醇的说法不正确的是
 A. 乙硫醇的相对分子质量为 62
 B. 硫元素质量分数的计算式是 $\frac{32}{12 \times 2 + 1 \times 6 + 32} \times 100\%$
 C. 乙硫醇中 C、H、S 三种元素的质量比为 2 : 6 : 1
 D. 在管道煤气中添加微量乙硫醇,目的是及时发现煤气泄漏
15. t °C 时,在 100 g 质量分数为 20% 的 KNO₃ 不饱和溶液甲中加入 10 g KNO₃ 固体,恰好得到饱和溶液乙。下列说法正确的是
 A. t °C 时, KNO₃ 的溶解度为 30 g
 B. 乙溶液的质量分数为 30%
 C. 适当降低温度,可以使甲溶液变成饱和溶液
 D. 升高温度,甲、乙两溶液的质量分数都增大



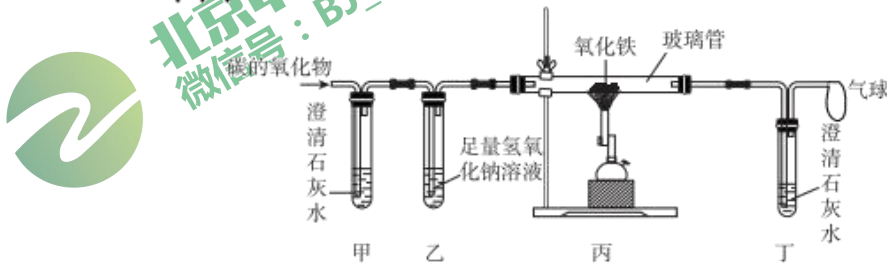
16. 下列客观事实的微观解释正确的是

选项	客观事实	微观解释
A	品红在热水中扩散比在冷水中快	品红分子的质量和体积很小
B	H ₂ O 在通电条件下产生 H ₂	水分子中存在氢气分子
C	酒精温度计置于冰水中读数下降	酒精分子遇冷体积缩小
D	盐酸能导电	溶液中存在 H ⁺ 和 Cl ⁻

17. “归纳与比较”是学习化学的重要方法。下列关于 CO₂ 与 CO 的比较正确的是

- A. 组成: 都是由碳和氧两种元素组成, 但二氧化碳比一氧化碳多一个氧元素
- B. 性质: 都能溶于水; CO 能燃烧, 而 CO₂ 不能燃烧
- C. 用途: 干冰可用于人工降雨, CO 可作气体燃料
- D. 危害: 都有毒, CO₂ 还会造成温室效应

18. 菠菜中含有一种有机物——草酸。将草酸隔绝空气加热, 使其完全分解, 生成碳的氧化物和水。为了探究草酸分解生成的碳的氧化物成分, 某同学设计了如下图所示实验。下列说法不正确的是



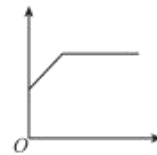
- A. 装置乙和丙之间应该增加干燥气体的装置
- B. 丙装置玻璃管中若发生化学反应, 则管内看到的现象是黑色粉末变为红色
- C. 若甲试管内溶液不变浑浊, 丁试管内溶液变浑浊, 则该碳的氧化物成分为一氧化碳
- D. 若甲试管内溶液变浑浊, 丁试管内溶液不变浑浊, 则该碳的氧化物成分为二氧化碳

19. 除去下列物质中的少量杂质(括号内为杂质), 所用试剂及操作均正确的是

- A. FeCl₂ 溶液(CuCl₂): 加入过量铁粉、过滤
- B. 氯化钙溶液(盐酸): 加入适量碳酸钠粉末
- C. NaOH 溶液(Na₂CO₃): 加入过量氧化钙、过滤
- D. CO₂(HCl): 通过足量氢氧化钠溶液

20. 下列各选项与如图所示曲线相符的是

选项	实验操作	横坐标	纵坐标
A	向一定质量的锌粉中加入稀硫酸	加入稀硫酸的质量/g	生成氢气的质量/g
B	向一定质量的硝酸银溶液中加入铜粉	加入铜粉的质量/g	溶液的质量/g
C	向一定质量的稀盐酸中不断加入碳酸钙粉末	加入碳酸钙的质量/g	溶液的质量/g
D	向氯化钠饱和溶液中加入水	加入水的质量/g	溶质的质量/g



第二部分 非选择题(共 60 分)

【生活现象解释】

化学与生活的联系主要体现在与人们的衣、食、住、行关系日趋密切。

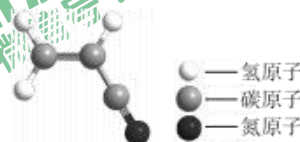
21. (1分)某服装部分标签信息如右图所示,面料成分中属于合成纤维的是 _____ (填字母序号)。

- A. 腈纶 B. 羊毛 C. 棉

面料成分
腈纶 48%
羊毛 35%
棉 17%

22. (2分)

(1)制腈纶的原料是丙烯腈,丙烯腈的分子结构如右图所示,则丙烯腈的化学式是 _____。



(2)丙烯腈(X)是丙烯(C₃H₆)经过氨氧化后制得,其主要

反应的化学方程式为:2C₃H₆+2NH₃+3O₂→2X+6Y,则Y的化学式是 _____。

23. (1分)甲醛(CH₂O)在常温下是一种有刺激性气味的无色气体,有毒,易溶于水,易挥发。纺织品在印染过程中要用到甲醛。为避免衣服上残留的甲醛对人体的危害,新买的衣服建议 _____ 后再穿。

请从 24-A、24-B 两题中选一题作答,若两题均作答,以 24-A 题计分。

24-A. (2分)专家建议,一顿营养均衡的早餐,要包含“四个一”:一杯牛奶、一个鸡蛋、一份主食和一份能为人体提供丰富维生素的食物,这份提供维生素的食物是 _____。其中鸡蛋提供的主要营养素是 _____。

24-B. (2分)下面是 100 g 羊肉和 100 g 鸡肉能为人体提供的部分营养信息:

肉类	蛋白质/克	脂肪/克	热量/千卡
羊肉	11.1	28.8	306
鸡肉	23.3	1.2	104

根据上表提供的信息,建议肥胖人群选择肉食时,最好选用 _____ (填“鸡肉”或“羊肉”);能够为人体提供能量的营养素除了上表中的两类外,还有一类是 _____。

25. (1分)食品安全问题备受关注。检验某银耳样品是否用二氧化硫漂白,先取少量清水泡银耳约二十分钟,取浸泡水样,并向其中滴加紫色石蕊溶液,若溶液变红色,则银耳被漂白。该实验利用了二氧化硫的性质是 _____。

26. (2分)目前,家庭普遍使用天然气做饭,天然气中的主要成分燃烧的化学方程式是 _____,做饭时,发现锅底出现很多炭黑,其原因是 _____。

27. (2分)

(1)油漆是家居装修普遍使用的涂料之一。油漆中一般含有微量铅、汞等重金属,这里的“铅、汞”指的是 _____ (填“分子”“原子”或“元素”)。

(2)大理石石材常用于台面、地面的装饰,既美观又耐磨。在清洗厕所时,不要将含有盐酸的洁厕灵滴到大理石地面上,原因是_____ (用化学方程式表示)。

28. (1分)绿色出行不仅能够缓解城市汽车的拥堵,又能够减少汽车尾气的排放。汽车尾气中,对空气会造成污染的物质是_____ (写出一种)。

29. (3分)

(1)根据有关规定,中型(含)以上载客汽车、危险货物运输车应配备处于有效期内的灭火器和消防器材。针对汽车燃油引起的火灾,不适合使用的灭火器是_____ (填字母序号)。

A. 干粉灭火器 B. 二氧化碳灭火器 C. 水基型灭火器

(2)汽车燃料有很多种,如汽油、柴油、天然气、乙醇等,其中属于可再生能源的是_____,无论哪种燃料,为汽车的行驶主要实现的是将化学能最终转化为_____能。

30. (3分)某汽车安全气囊的产气药剂主要含有 NaN_3 、 Fe_2O_3 、 KClO_4 、 NaHCO_3 等物质。当汽车发生碰撞时,产气药剂会产生大量气体使气囊迅速膨胀,从而起到保护作用。其中部分物质的作用及应用原理如下:

(1) NaN_3 是气体发生剂,受热分解生成 N_2 和 Na 。

(2) KClO_4 是氧化剂,其中氯元素的化合价为_____。

(3) NaHCO_3 是冷却剂,因为它在受热分解生成 Na_2CO_3 、 CO_2 和 H_2O 时,需要_____ (填“吸收”或“放出”)热量。

(4)100 g 上述产气药剂产生的气体,通过碱石灰除去二氧化碳和水后,得到 N_2 的质量是 42 g。计算:该产气药剂中含 NaN_3 的质量分数是_____。

【科普阅读理解】

31. (5分)阅读下面科普短文。

防晒霜分为物理防晒霜和化学防晒霜。

物理防晒霜的主要成分是二氧化钛、氧化锌等,其作用是阻隔紫外线。这种防晒霜比较油,厚重不清爽,对油性皮肤不适用。

化学防晒霜可以吸收中波紫外线(UVB)和长波紫外线(UVA)。其优势是轻薄不油腻,但是一般在涂抹后 20 分钟左右才会发挥效果,且防晒剂在紫外线的照射下会逐渐分解,防晒效果会慢慢下降,直至失效。失效后,渗入皮肤的紫外线吸收剂,在紫外线照射下,会导致皮肤氧化。因此,专家建议每 2 个小时左右涂抹一次。

化学防晒中,衡量防晒霜防护能力的指标,最为常用的是 SPF(Sun Protect Factor, 防晒系数),SPF 衡量的是产品对 UVB 的防护能力。防晒系数(SPF 值)越高,防晒的时间越长。通常 SPF 值过高的产品较油腻,容易堵塞毛孔,引起皮肤炎症。防晒霜的使用量至少是 2 mg/cm^2 ,达到这个用量才能获得商品所标注的防晒效果。

化学试卷 第 5 页(共 10 页)

不同 SPF 值防晒霜吸收 UVB 的程度与有效防晒时间如下表所示(注:在紫外线强度相同和防晒霜用量均为 2 mg/cm^2 的情况下):

防晒霜	吸收 UVB 程度/%	有效防晒时间/min
SPF15	93	225
SPF30	97	450
SPF50	98	750

同一品牌相同规格的防晒霜 SPF 值越高,价格越高。

SPF 值只能说明防晒霜对 UVB 的防护能力,想要进行较全面的防护,还要注意产品的说明,看它是否对 UVA 也有相应的防护。

依据文章内容,回答下列问题。

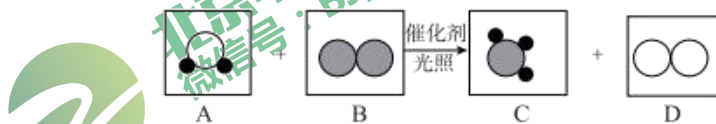
- (1)物理与化学防晒霜防晒原理的区别是_____。
- (2)物理防晒霜的主要成分中,属于氧化物的是_____。
- (3)SPF 衡量的是产品对_____的防护能力。
- (4)下面关于防晒霜的说法不正确的是_____ (填字母序号)。

- A. 防晒霜用量相同时,SPF 值越高,相应防晒时间越长
- B. 油性皮肤最好选用较低 SPF 值的化学防晒霜
- C. 化学防晒霜对皮肤没有任何损害
- D. 化学防晒剂在吸收紫外线的同时也在逐渐失效,因此要适时补涂

- (5)根据文中表格所提供的信息,提出你对选择化学防晒霜的一条建议_____。

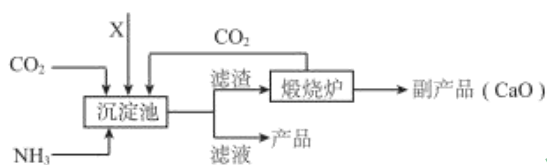
【生产实际分析】

32. (3分)氮的固定指的是通过自然或人工方法,将氮气转化为其它可利用的氮的化合物的过程。一种“人工固氮”的新方法是在光照条件下,氮气在催化剂表面与水蒸气发生反应生成氨气和氧气,该反应的微观示意图如下。



- (1)依据反应的微观示意图写出化学方程式_____ ,反应的基本类型是_____。

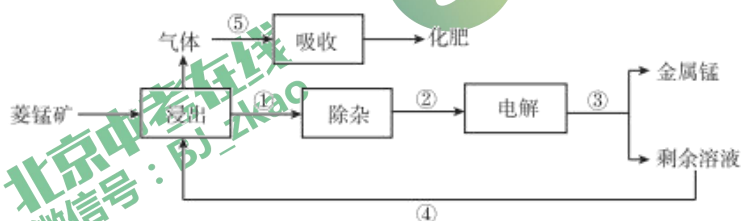
(2)氨是氮肥工业的重要原料。某化肥厂生产铵态氮肥 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的工艺流程如下:



则加入的 X 应为 _____ (填字母序号)。

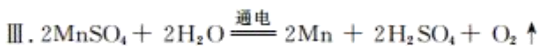
- A. H_2SO_4 B. CaSO_4 C. SO_2

33. (4分)金属锰可以增强合金材料的硬度、耐磨性等。工业上通常用菱锰矿(主要成分为 MnCO_3)冶炼金属锰。其工艺流程如下:



(1)浸出是将菱锰矿与稀硫酸混合制得硫酸锰(MnSO_4),反应的化学方程式是_____。

(2)除去浸出液中的 Fe^{2+} ,获得金属锰。这个过程中发生的主要反应有(其中 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 中各元素的化合价与 NH_3 、 H_2O 中各元素化合价相同):



上述三个反应中,反应前后有化合价变化的元素有_____。

(3)浸出过程中产生的气体可以用氨水吸收得到化肥碳酸氢铵,碳酸氢铵属于_____肥。

(4)现代化工生产必须考虑节能减排,在上述生产①~⑤过程中,符合“减排”做法的是_____。

【物质组成与变化分析】

34. (5分)下列 A~E 五种物质由氢、碳、氧、钠、钙 5 种元素中的 2 种或 3 种组成。

(1)A 在工业上广泛用于玻璃、造纸、纺织和洗涤剂的生产,A 的俗称是_____。

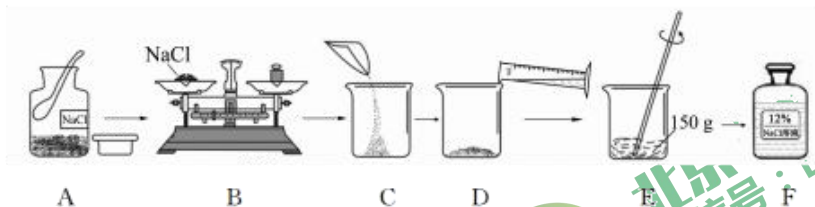
(2)B、C 两种物质的组成元素相同,且 B 能发生分解反应生成 C, B 的化学式为_____。

(3)D 是常用的干燥剂,将 D 加入到 E 的饱和溶液中,溶液变浑浊,发生反应的化学方程式是_____。

(4)将 A、E 两种溶液混合,反应的化学方程式为_____。充分反应后过滤,向滤液中加入足量稀盐酸,出现气泡,该滤液中的溶质有_____。

【基本实验】

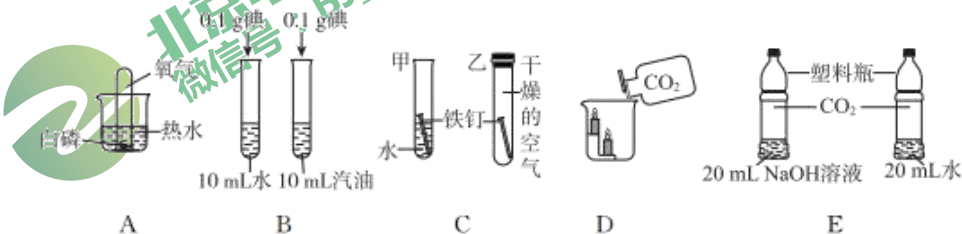
35. (4分) 以下是实验室配制一定质量分数的氯化钠溶液的操作过程示意图。



请根据示意图回答：

- (1) 上述操作中，有错误的是_____（填字母序号）。
- (2) 通过计算可知，托盘天平左盘中固体氯化钠的质量应为_____g。
- (3) 操作E中，玻璃棒的操作是_____，此操作的目的是_____。

36. (5分) 请根据实验内容回答下列问题。



- (1) A 实验中，将盛有氧气的试管倒扣在被热水浸没的白磷上方，可以观察到的现象是_____。
- (2) B 实验的目的是_____。
- (3) C 实验中，甲试管的铁钉生锈，乙试管的铁钉不生锈，说明铁钉生锈与_____有关。
- (4) D 实验的现象是_____。
- (5) E 实验中，将塑料瓶充分振荡后，发现盛有氢氧化钠溶液的瓶子比盛有水的瓶子明显更瘪，据此现象可以得出的结论是_____。

37. (4分) 日常生活中，人们利用碳酸钠溶液具有碱性，清洗餐具上的油污，碱性越强，去油污的效果越好。下面是对影响碳酸钠溶液碱性的因素展开探究。

用碳酸钠固体和不同温度的水，配制溶质质量分数分别为 2%、6% 和 10% 的碳酸钠溶液，立即测量溶液的 pH，记录数据如下表：

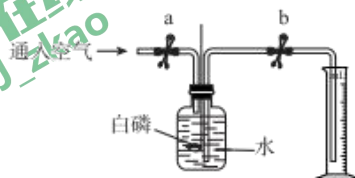
实验编号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
溶质质量分数	2%	2%	2%	6%	6%	6%	10%	10%	10%
水的温度/℃	20	40	60	20	50	60	20	40	60
溶液 pH	10.90	11.18	11.26	11.08	11.27	11.30	11.22	11.46	11.50

请你分析表中数据回答：

- (1)去油污的效果最好的是_____ (填实验编号)。
- (2)在一定温度范围内,温度对碳酸钠溶液 pH 的影响是:当碳酸钠溶液的质量分数相同时,_____。
- (3)要画出碳酸钠溶液的 pH 随溶液中溶质质量分数的变化关系曲线,可选择的一组实验是_____ (填实验编号),结论是_____。

【实验原理分析】

38. (4分)利用下图装置测定空气中氧气含量,实验步骤如下(装置气密性良好,部分操作已略去,因导管产生的误差忽略不计):



- (1)打开止水夹 a、b,向集气瓶中缓慢通入一定量的空气,通入集气瓶内空气的量应该满足的条件是_____,测得进入量筒中水的体积为 V_1 。
- (2)关闭止水夹 a、b,用强光照射引燃白磷,发生反应的化学方程式是_____。
- (3)白磷熄灭并冷却至室温,打开 b,看到的现象是_____,测得量筒内水的体积为 V_2 。
- 根据实验记录 V_1 、 V_2 ,得出空气中氧气的体积分数的计算式是_____。

【科学探究】

39. (8分)在一次化学实验中,两组同学都完成了硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液反应的实验,但观察到了不同的实验现象。

【进行实验一】

实验组	甲组	乙组
实验操作	<p>2% CuSO_4 溶液 1 mL 1% NaOH 溶液 3 mL</p>	<p>1% NaOH 溶液 1 mL 2% CuSO_4 溶液 3 mL</p>
实验现象	产生蓝色沉淀	产生蓝绿色沉淀

已知蓝色沉淀是氢氧化铜,写出生成蓝色沉淀的化学方程式_____。

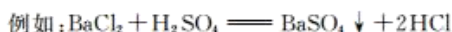
【提出问题】乙组产生的蓝绿色沉淀的成分是什么呢？

【查阅资料】

(1) 碱式硫酸铜是绿色晶体，在水中溶解度极小，能溶于稀酸溶液。

(2) 碱式硫酸铜的组成不固定，一般可用 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 表示。

(3) BaCl_2 溶液和含有 SO_4^{2-} 的溶液反应能生成 BaSO_4 (白色沉淀)。



【猜想与假设】蓝绿色沉淀是碱式硫酸铜。

【进行实验二】

实验步骤	主要实验操作	实验现象
①	取乙组实验后的混合物过滤	得到蓝绿色沉淀
②	取蓝绿色沉淀，用蒸馏水洗涤多次	无明显现象
③	向最后一次洗涤液中滴加 BaCl_2 溶液	无沉淀产生
④	取洗涤后的蓝绿色沉淀于试管中，滴加稀盐酸	沉淀全部溶解，得到蓝绿色溶液
⑤	取少量蓝绿色溶液于试管中，滴加……	产生白色沉淀

实验结论：蓝绿色沉淀是碱式硫酸铜

【解释与结论】

- (1) 步骤③的实验目的是_____。
- (2) 步骤④中的稀盐酸能否用稀硫酸代替？_____。
- (3) 步骤⑤滴加的试剂是_____。

【反思与评价】

(4) 甲组同学在本组实验的基础上进一步完成下列实验：

- ① 过滤，取蓝色沉淀于试管中
- ② 滴加_____，沉淀颜色变为蓝绿色
- ③ 重复实验二中的步骤①~⑤

经实验验证，氢氧化铜也可以转化为碱式硫酸铜。此反应的化学方程式为_____。

(5) 乙组同学认为在自己组原有实验一的基础上，继续滴加_____，可以将碱式硫酸铜转变为氢氧化铜。通过实验，也验证了他们的猜想。

(6) 为了确保氢氧化钠溶液和硫酸铜溶液反应生成氢氧化铜，实验的关键是_____。



考在线
BJ_zkao



微信扫一扫，关注北京中考在线微信

了解更多北京中考相关资讯



北京中考在线
微信号：BJ_zkao



北京中考在线
微信号：BJ_zkao