



中学生学习报

总主编：刘志伟

基础与提升

同步测试与评析

丛书主编：卞朝晖 岳伟

本册主编：李万春

高中化学

必修1

(人教课标版)

大象出版社

责任编辑：冯富民

封面设计：金 金

图书在版编目 (CIP) 数据

基础与提升·同步测试与评析：人教课标版. 高中化学. 1:必修/李万春编.
—郑州：大象出版社，2007.6
ISBN 978-7-5347-4715-1

I. 基… II. 李… III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第077206号

基础 灵活 高效 同步 创新 实用

基础与提升·同步测试与评析
高中化学人教课标版 (必修1)

出版：大象出版社 (郑州市经七路25号 邮政编码450002)

印刷：郑州市毛庄印刷厂

开本：787×1092 1/8

印张：5 字数：14万

版次：2007年6月第1版 第1次印刷

印数：1~10000册

ISBN 978-7-5347-4715-1/G·3884

定价：8.00元

ISBN 978-7-5347-4715-1



9 787534 747151 >

定价：8.00元

高中化学同步测试卷(一)

第一章 从实验学化学 A卷

【试卷说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

- 2.本试卷涉及到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32
Cl-35.5 Na-23

第I卷(选择题,共48分)

一、选择题(本卷包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

- 下列有关化学实验的操作中,一般情况下不能相互接触的是 ()
A. 过滤操作中,玻璃棒与三层滤纸
B. 过滤操作中,漏斗颈与烧杯内壁
C. 分液操作中,分液漏斗颈与烧杯内壁
D. 用胶头滴管向试管中滴加液体时,滴管尖嘴处与试管内壁
- 下列说法正确的是 ()
A. 物质的量可理解为物质的质量
B. 摩尔是国际单位制中的7个基本物理量之一
C. 物质的量的单位——摩尔只适用于分子、原子和离子等微观粒子
D. 1mol 任何物质都含有 6.02×10^{23} 个原子
- 下列叙述正确的是 ()
A. 1mol O_2 的质量为 32 g mol^{-1}
B. CO_2 的摩尔质量为 44 g
C. SO_2 的摩尔质量为 96 g mol^{-1}
D. 1mol 物质的质量等于该物质的相对分子质量

- 在实验室进行过滤和蒸发操作时,都需要用到的仪器是 ()
A. 烧杯 B. 玻璃棒
C. 蒸发皿 D. 酒精灯
5. 有关用氯化碳萃取碘的饱和水溶液中的碘的实验,下列说法不正确的是 ()

的是

- 实验使用的主要仪器为分液漏斗
- 碘在四氯化碳中的溶解度比其在水中的溶解度大
- 碘的四氯化碳溶液呈紫红色
- 分液时,水从分液漏斗的下口流出,碘的四氯化碳溶液从漏斗的上口倒出

6. 下列有关化学实验的基本操作正确的是 ()

- 把氢氧化钠固体放在天平左盘的纸上称量
- 给试管中的固体加热时,试管口一般应向下倾斜
- 稀释浓硫酸时,应将浓硫酸慢慢注入盛水的量筒中
- 稀释浓硫酸时,应把水迅速倒入浓硫酸中
- 除去下列物质中的杂质,所用试剂和方法不正确的是 ()

物 质	杂 质	除杂所用试剂和方法
A. H_2SO_4	HCl	$AgNO_3$ 溶液、过滤
B. KNO_3	K_2SO_4	$Ba(NO_3)_2$ 溶液、过滤
C. Cu	CuO	盐酸、过滤
D. $CaCO_3$	$CaCl_2$	H_2O 、过滤

- 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,下列说法不正确的是 ()
A. 磷酸的摩尔质量 ($10^3 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 为单位) 与 N_A 个磷酸分子的质量 (10^3 为 单位) 在数值上相等
B. N_A 个氯气中含有的原子数为 N_A

- 28 g 氯气中含有的原子数为 N_A
- 在标准状况下, 0.5N_A 个氯分子的体积约为 11.2 L
- 下列有关气体摩尔体积的描述中正确的是 ()
A. 单位物质的量的气体所占的体积就是气体摩尔体积
B. 通常状况下的气体摩尔体积为 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
C. 标准状况下的气体摩尔体积为 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
D. 相同物质的量的气体的摩尔体积也相同

- 铅笔芯的主要成分是石墨和黏土(其中不含碳元素),这些物质按照不同的比例加以混合、压制,就可以制成铅笔芯。如果铅笔芯质量的一半成分是石墨,且用铅笔写一个字消耗的质量约为 1 mg,那么一个铅笔字含有碳原子个数约为 ()
A. 2.5×10^{19}
B. 2.5×10^{20}
C. 5×10^{19}
D. 5×10^{20}

- 下列溶液中的 Cl^- 的物质的量浓度与 50 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $MgCl_2$ 溶液中 Cl^- 的物质的量浓度相等的是 ()

- 150 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $NaCl$ 溶液
- 75 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $CaCl_2$ 溶液
- 150 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KCl 溶液
- 75 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $AlCl_3$ 溶液

- 配制一定物质的量浓度的 $NaOH$ 溶液时,造成所配溶液浓度偏低的原因是 ()

- 称量时 $NaOH$ 已经潮解
- 向容量瓶中转移溶液时,容量瓶事先用蒸馏水洗涤过
- 定容时俯视容量瓶的刻度线
- 摇匀后发现液面低于刻度线,滴加蒸馏水至刻度线再摇匀

- 下列实验操作中正确的是 ()

- 用试管取出试剂瓶中的 Na_2CO_3 溶液,发现取量过多,为了不浪费,又把多余的试剂倒回原试剂瓶中
- $Ba(NO_3)_2$ 易溶于水,将含有 $Ba(NO_3)_2$ 的废液倒入水槽中,再用水中冲下废水
- 用蒸发皿的方法使 $NaCl$ 从溶液中析出时,将蒸发皿中的 $NaCl$ 溶液全部加热蒸干
- 用浓硫酸配制一定物质的量浓度的稀硫酸时,浓硫酸溶于水后,冷却至室温后再转移到容量瓶中

- 绿色化学实验是在绿色化学的思想指导下,对常规实验进行改革而形成的实验新方法。下列符合绿色化学实验操作的是 ()
A. 将一氧化碳还原氧化铜的尾气直接排入空气中
B. 将锌和稀硫酸反应后的废液经过无害处理后倒入下水道
C. 将废液和二氧化碳反应后的废液放在空气中燃烧
D. 将氯酸钾和二氧化锰共热后的残余物回收再利用

- 下列混合物的分离方法中不可行的是 ()

- 互溶的液态混合物可用分液的方法分离
- 互不相溶的液态混合物可用分液的方法分离
- 沸点不同的互溶的液态混合物可用蒸馏的方法分离
- 可溶于水的固体与难溶于水的固体形成的混合物可用溶解、过滤、蒸发的方法分离

16. 科学家刚刚发现了某种元素的原子,一个该原子的质量为 $a \text{ g}$, 已知一个 $C-12$ 原子的质量为 $b \text{ g}$, 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值,则下列说法正

()

确的是

A. 该原子的摩尔质量是 n g

B. W g 该原子的物质的量一定是 $\frac{W}{n}$ mol

C. W g 该原子中含有 $\frac{W}{n}$ 个质子

D. $n = \frac{12}{a}$

第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

二、填空题 (本题包括 7 小题, 共 45 分)

17. (5 分) 对于混合物的分离或提纯, 常采用的方法有过滤、蒸发、蒸馏、萃取、加热分解等。请判断下列各组混合物的分离或提纯应采用什么方法。

(1) 实验室中的石灰水久置, 液面上常悬有一层白色膜, 可用 _____ 的方法除去 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中的悬浮的 CaCO_3 微粒。

(2) 除去乙醇中溶解的微量食盐可采用 _____ 的方法。

(3) 粗盐中含有不溶性的泥沙、可溶性的氯化钙、氯化镁及一些硫酸盐, 对粗盐中的这些杂质可采用 _____ 和 _____ 的方法除去。

(4) 除去氯化钾中的硫酸钾可用 _____ 的方法。

18. (6 分) 某同学拟用氯化钙固体、碳酸钠溶液和稀硝酸等试剂, 先制得碳酸钾, 最终制得纯净的硝酸钾晶体。

(1) 写出制取过程中发生反应的化学方程式 _____。

(2) 请帮助该同学完成下列实验操作步骤 (不要求回答使用的仪器)。

① 用蒸馏水完全溶解 CaCl_2 后, 加入 _____;

② 将反应后的混合物过滤, 并用适量蒸馏水洗涤沉淀至 Cl^- 残留;

③ 加入 _____, 使沉淀完全溶解;

④ _____, 得到纯净的硝酸钾晶体。

19. (12 分) 实验室常用氯化钠固体配制 1.00 mol/L 的 NaCl 溶液 0.5 L, 回答下列问题。

(1) 请简要写出该实验的主要实验步骤。

① _____, ② _____, ③ _____, ④ _____, ⑤ _____。

(2) 所需仪器为 _____ (填名称) 容量瓶、托盘天平。

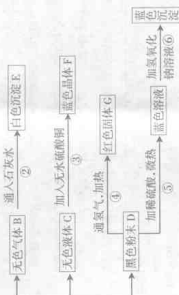
(3) 试分析下列操作对所配溶液的浓度有何影响及造成该影响的原因。

① 为加速固体溶解, 可稍微加热并不断搅拌。在未降至室温时, 将溶液

转移至容量瓶定容。对所配溶液浓度的影响 _____ (填“偏高”、“偏低”或“无影响”), 原因是 _____。

② 定容后, 加蒸馏水振荡均匀后, 发现溶液液面低于刻度线, 又滴加蒸馏水至刻度线。对所配溶液浓度的影响 _____ (填“偏高”、“偏低”或“无影响”), 原因是 _____。

20. (5 分) 考古工作者从某文物上取下一块绿色粉末, 在实验室进行化学分析, 实验步骤和实验现象如下图所示。



(1) 物质 C 和 D 的化学式分别为 _____。

(2) 绿色粉末 A 的化学式为 _____。

(3) 写出 ②、④ 两步反应的化学方程式: _____。

21. (6 分) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 的摩尔质量为 _____, 14.3 g $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 中含有 Na 的物质的量为 _____, 其所含原子总数与 _____ mol CO_2 分子中所含原子总数相同。

22. (6 分) 将 80 g NaOH 溶于水, 配成 250 mL 溶液 A, 其中溶质的物质的量为 _____, 将 50 mL A 加水稀释至 100 mL 后, 得溶液 B, 其中溶质的物质的量浓度为 _____, 将 20 mL B 溶液与 2 mol/L 的 NaOH 溶液 30 mL 混合, 该混合溶液中溶质的物质的量浓度为 _____ (假设溶液混合前后体积不发生变化)。

23. (5 分) 现有 m g 某气体, 它由四原子分子构成, 它的摩尔质量为 M g $\cdot$ mol $^{-1}$, 则:

(1) 该气体的物质的量为 _____ mol。

(2) 该气体所含原子总数为 _____ 个。

(3) 该气体在标准状况下的体积为 _____ L。

(4) 该气体溶于 1 L 水中 (不考虑反应), 其溶液中溶质的质量分数为 _____。

(5) 该气体溶于水后形成 V L 溶液, 其溶液中溶质的物质的量浓度为 _____ mol/L。

(4)氢原子数_____。
三、计算题(本题包括2小题,共12分)
23.(6分)某研究性学习小组使用化学方法测量一个不规则容器的容积。将35 g NaCl放入500 mL烧杯中,加入150 mL蒸馏水。待NaCl完全溶解后,将溶液全部转移到除容器中,用蒸馏水稀释到完全充满容器,从中取出溶液100 mL,该溶液恰好与20 mL 0.100 mol·L⁻¹ AgNO₃溶液完全反应。试计算该容器的容积。

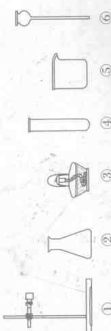
(2)在过滤操作中,经常要洗涤沉淀,在过滤器上洗涤沉淀的操作方法是_____。
(3)要想对经过(1)实验得到的粗盐进一步提纯,还要加入一些试剂除去杂质,所选用的试剂和由后到先加入的顺序是_____。
(4)检验杂质离子是否沉淀完全的方法是_____。

21.(7分)某化学课外小组以海带为原料制取了少量碘水,现用CCl₄从碘水中萃取碘并用分液漏斗分离两种溶液。其实验操作可分解为如下几步:
A.把盛有溶液的分液漏斗放在铁架台的铁圈中;
B.把50 mL碘水和15 mL CCl₄加入分液漏斗中,并盖好玻璃塞;
C.检查分液漏斗的活塞和上口的玻璃塞是否漏液;
D.倒转漏斗用力振荡,并不时旋开活塞放气,最后关闭活塞,把分液漏斗放正;
E.振荡后,用烧杯接溶液;
F.从分液漏斗上口倒出上层水溶液;
G.将漏斗上口的玻璃塞打开或使塞上的凹槽或小孔对准漏斗口上的小孔;
H.静置、分层。
就此实验,回答下列问题。
(1)正确操作步骤的顺序是_____→E→F。(用上述各操作的编号字母填写)

(2)在上述步骤B的操作中应注意_____。
上述步骤G操作的目的是_____。
(3)能选用CCl₄从碘水中萃取碘的原因是_____。
(4)下列物质,能作为从碘水中萃取碘的溶剂的是_____。
a.四氯化碳 b.苯 c.酒精 d.乙酸
22.(4分)标准状况下有①6.72 L甲烷;②3.01×10²³个氯化氢分子;
③13.6 g H₂S气体;④0.2 mol氨气。下面请按这四种气体的关系从大到小的顺序排列(用序号表示)。

(1)体积_____。
(2)密度_____。
(3)质量_____。

(2)拟在烧杯中于加热条件下配制50 mL某溶液,应选择烧杯的规格是_____ (填序号)。
A.400 mL B.250 mL C.100 mL D.50 mL
因为_____。
18.(4分)实验室提供以下常用仪器,用加热高锰酸钾晶体制O₂时选用。其发生装置必须选用下述仪器中的_____ (填序号,不可重复选用);还缺少仪器是_____。



19.(6分)(1)用质量分数为98%、密度为1.84 g·cm⁻³的浓硫酸配制100 mL 1.84 mol·L⁻¹的稀硫酸。若实验仪器有:A.100 mL量筒;B.托盘天平;C.玻璃棒;D.50 mL容量瓶;E.10 mL量筒;F.胶头滴管;G.50 mL烧杯;H.100 mL容量瓶。实验时选用仪器的先后顺序是_____ (填序号,可重复)。

(2)在容量瓶的使用方法中,下列操作不正确的是_____ (填序号)。
A.使用容量瓶前检查它是否漏液
B.容量瓶用蒸馏水洗净后,再用待配溶液润洗
C.配制溶液时,如果试样是固体,把称好的试样用纸条小心地倒入容量瓶中,慢慢加入蒸馏水至接近刻度线2~3 cm处,用胶头滴管滴加蒸馏水至刻度线
D.配制溶液时,如果试样是液体,用量筒量取试样后,直接倒入容量瓶中,缓慢加入蒸馏水至刻度线
E.盖好瓶塞,用食指顶住瓶塞,用另一只手的手指托住瓶底,把容量瓶倒转和振荡多次
F.往容量瓶中转移溶液时应用玻璃棒引流
20.(13分)用海水晒盐或用井水、盐湖水煮盐,得到的粗盐中含有较多的杂质,如不溶性的泥沙、可溶性的CaCl₂、MgCl₂以及一些硫酸盐等,请设计实验来提纯粗盐。下列药品可供选用:H₂SO₄、HCl、HNO₃、Na₂CO₃、石灰乳、BaCO₃、BaCl₂、氨水、K₂CO₃。

(1)要得到不含泥沙的粗盐,应经过的实验步骤是_____。
_____。实验中有_____次用到玻璃棒,其作用依次是_____。

高中化学同步测试卷(三)

第二章 化学物质及其变化 A卷

【试题说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 Ca-40

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本卷包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

- 1.通过下列变化,无法得到单质的是 ()
A.分解反应 B.化合反应 C.置换反应 D.还原反应
- 2.下列物质中属于纯净物、无机化合物、盐、偶盐的是 ()
A.石灰石 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ C. CaCO_3 D. CH_4
- 3.纳米科技是21世纪经济发展的发动机。人们将利用纳米级(1~100 nm, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$)颗粒物质制造出更加优秀的材料和器件,使化学在材料、能源、环境和生命科学等领域发挥越来越重要的作用。请解答下列两个小题。
(1)下列科学界与纳米级颗粒在直径上具有相同数量级的是 ()
A.溶液 B.胶体 C.悬浊液 D.乳浊液
- (2)将纳米级颗粒物质溶于液体溶剂中形成一种分散系,下列对该分散系及分散质颗粒的叙述中不正确的是 ()
A.该分散系不能发生丁达尔现象
B.该分散质颗粒能透过滤纸
C.该分散质颗粒能透过半透膜
D.该分散质颗粒能发生布朗运动

4.想一想: $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (液态)、 CaSO_4 (固态)、纯 CH_3COOH 这些物质为什么能归为一类?
下列哪些物质还可以和它们归为一类 ()
A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (溶液) B. HCl (气态) C. 水煤气 D. 豆浆

5.下列应用或事实与胶体的性质没有关系的是 ()
A.用明矾净化饮用水

B.用石膏或点卤法制豆腐

C.在 FeCl_3 溶液中加入 NaOH 溶液出现红褐色沉淀

D.清晨的阳光穿过茂密的林木枝叶所产生的美丽景象(美丽的光线)

6.下列反应属于非氧化还原反应的是 ()

A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ B. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2\text{O} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ C. $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

7.下列反应中,氮元素被氧化的是 ()

A. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ B. $2\text{P} + 5\text{Cl}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{PCl}_5$ C. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$ D. $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \xrightarrow{\Delta} 2\text{HCl}$

8.下列对电解质的叙述正确的是 ()

A.溶于水后得到的溶液能导电的物质

B.在熔融态下能导电的物质

C.电解质所得到的物质

D.在水溶液或熔融状态下能导电的化合物

9.下列反应的离子方程式书写正确的是 ()

A.钠和冷水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ B.碳酸氢钙溶于盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ C.金属铝溶于盐酸中: $2\text{Al} + 6\text{H}^+ = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$ D.向氢氧化钡溶液中滴加硫酸溶液: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

10.关于酸、碱、盐的下列说法中,正确的是 ()

A.化合物电离时,生成的阳离子是氢离子的酸

B.化合物电离时,生成的阳离子是金属离子的是碱

C.化合物电离时,生成金属阳离子和酸根离子的是盐

D. NH_4Cl 的电离方程式是: $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$, 所以 NH_4Cl 是盐11.把0.03 mol NaOH 晶体分别加入体积均为100 mL 的下列液体中,溶液导电性变化较大的是 ()

A.自来水

B. 0.05 mol/L 的盐酸溶液

C. 0.5 mol/L 的 H_2SO_4 溶液D. 0.5 mol/L 的 NaNO_3 溶液

12.在强酸性溶液中能大量共存的无色透明离子组是 ()

A. K^+ 、 NO_3^- 、 Na^+ 、 MnO_4^- C. K^+ 、 Na^+ 、 Br^- 、 Ca^{2+} 13.人体血红蛋白中含有 Fe^{2+} 离子,如果误食亚硝酸盐,会使人中毒,因为亚硝酸盐会使 Fe^{2+} 离子转变成 Fe^{3+} 离子,生成高铁血红蛋白而使其丧失与 O_2 结合的能力。服用维生素 C 可缓解亚硝酸盐的中毒,这说明维生素 C 具有 ()

A.氧化性

B.还原性

C.酸性

D.碱性

14.对溶液中的离子反应存在下列几种说法,其中正确的是 ()

A.不可能有氧化还原反应

B.只能是复分解反应

C.可能是置换反应

D.可能是氧化还原反应

15.下列四组溶液中每组都有三种,其中可用稀硫酸进行鉴别的是 ()

A. Na_2CO_3 溶液B. BaCl_2 溶液C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液D. Na_2SO_4 溶液E. MgCl_2 溶液F. NaCl 溶液

16.提纯含有少量硝酸铜杂质的硝酸钾溶液,可以使用的方法为 ()

A.加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,滤液中加入适量硝酸

B.加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,滤液中加入适量硝酸

C.加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,滤液中加入适量硝酸

D.加入过量硫酸钾溶液,过滤,除去沉淀,滤液中加入适量硝酸

第II卷(非选择题 共52分)

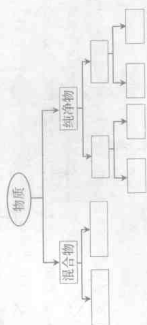
二、填空题(本题包括6小题,共39分)

17.(4分) $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 是一种橙红色并具有强氧化性的化合物,它又被还原成 C^{2-} 时,颜色有明显变化。据此,当交警发现汽车行驶异常时,就上车,并让司机对填充了吸有 $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的颗粒的装置吹气。若发现硅胶变色达到一定程度,即证明司机_____,这是因为 $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 具有_____ (写化学名称)发生了反应。该反应中,氧化剂是_____,还原剂是_____。

18.(5分)将投入稀硫酸中,溶液中_____离子的量减少,_____离子的量增加,_____离子的量没有发生变化,反应的离子方程式为_____。

19.(8分)根据状态分类法,请将均匀混合物、非均匀混合物、有机化合物

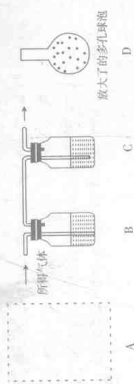
物、无机化合物、单质、化合物、金属单质、非金属单质等填入下图的方框中。



20. (6分)就教材中氯化铁胶体的制备实验中应注意的事项,回答下列问题。

- (1)实验中必须要用蒸馏水,而不能用自来水,原因是_____。
- (2)实验操作中,必须选用饱和氯化铁溶液而不能用稀氯化铁溶液,原因是_____。
- (3)往沸水中滴加饱和氯化铁溶液后,可稍微加热煮沸,但不宜长时间加热,这样操作的原因是_____。

21. (10分)为了测定某石灰石矿样的纯度(其中所含杂质不与酸反应),某同学按如下流程进行实验:用盐酸溶解矿样→干燥所得到的气体→用NaOH溶液吸收气体→根据NaOH溶液增加的质量计算矿样的纯度。实验过程中所取矿样的质量为10.0g,实验装置如下图所示:



- (1)A为溶解矿样的装置,若已准备了长颈漏斗、双孔橡胶塞、导气管,为完成溶解至少还需要的实验仪器是_____。
- (2)A中发生反应的离子方程式为_____。
- (3)B中所盛的试剂是_____。
- (4)根据上面装置进行实验,下列情况会使实验结果产生偏差的是(填序号)。

- ①实验开始前A、B装置及导管内残留有少量的空气
- ②进入C装置的气体中还有少量的HCl气体
- ③气体通过的速度过快,CO₂来不及被NaOH溶液全部吸收
- ④实验结束时,系统内还残留有少量的CO₂气体
- (5)将瓶A溶液的导管的末端改成具有多孔的球泡(图中的D),有利于

提高实验的准确度,其理由是_____。

(6)改进实验装置进行正确操作可以准确测定出矿样的纯度,若此HCl装置在实验前后其质量增加了3.6g,则该矿样的纯度为_____%。

22. (6分)X、Y、Z三种物质(均为单一物质)有如下图所示的转化关系,其中Y为碱。



(1)根据上述转化关系,写出下列物质的化学式:

- X: _____, Y: _____, Z: _____。
- (2)写出反应①~③的离子方程式:
- ① _____。
 - ② _____。
 - ③ _____。

三、计算题(本题包括2小题,共13分)

23. (6分)某盐酸的密度为1.05g·cm⁻³,其中HCl的质量分数为10%。

(1)该盐酸的物质的量浓度是多少?

24. (7分)已知KMnO₄固体与浓HCl反应,可生成Cl₂:



(1)请将上述化学方程式改写成离子方程式。

(2)若生成71g氯气,需参加反应的HCl的物质的量为多少?被氧化的HCl的物质的量是多少?

高中化学同步测试卷(四)

第二章 化学物质及其变化 B卷

【试卷说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

I. 本试卷涉及的相对原子质量: H-1 O-16 S-32 Ba-137

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本卷包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

- 下列分散系属于胶体的是 ()
A. 淀粉溶液 B. 食盐水 C. 石灰乳 D. 碘酒
- FeCl_3 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有的共同性质是 ()
A. 都能通过滤纸 B. 都是红褐色 C. 都能产生丁达尔现象 D. 都呈酸性
- 在物质的分类中,下列前者包括后者的是 ()
A. 氧化物、化合物 B. 化合物、酸式盐 C. 溶液、胶体 D. 溶液、分散系
- 下列各组物质的分类、名称(或俗名)、化学式都正确的是 ()
A. 碱性氧化物 氧化铁 FeO B. 酸性氧化物 碳酸气 CO C. 酸 氢氯酸 H_2S D. 盐 纯碱 NaClO
- Si 只含有一种元素的物质不可能是 ()
A. 混合物 B. 化合物 C. 纯净物 D. 单质
- 下列反应中的酸既表现了氧化性,又表现了酸性的有 ()
A. $2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) + \text{Cu} \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$
B. $2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 \uparrow$
C. $4\text{HNO}_3(\text{浓}) + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$

7. 在氧化还原反应中,下列叙述正确的是 ()

- 物质失电子的反应即为氧化反应
 - 物质在变化中失去了电子,此物质是氧化剂
 - 发生电子转移的反应即是氧化还原反应
 - 发生元素化合价的升降的反应不一定是氧化还原反应
8. 硫酸钡在强热条件下分解,生成氧化钡、二氧化硫、氯气和水。反应中生成的氧化产物和还原产物的物质的量之比是 ()

A. 1:3 B. 2:3 C. 1:1 D. 4:3

9. 亚硫酸白溶液的化学方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$,该反应

中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 ()

A. 1:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 3:2

10. 下列各组离子在水溶液中能大量共存,且加入过量硫酸钡时,有气体生成的是 ()

A. Na^+ , Ag^+ , CO_3^{2-} , Cl^- B. K^+ , Ba^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- C. Na^+ , K^+ , CO_3^{2-} , Cl^- D. Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^{2-} 11. 向某无色溶液中加入 BaCl_2 溶液,生成不溶于稀硝酸的白色沉淀,则溶液中 ()A. 一定溶有 CO_3^{2-} B. 一定溶有 Ag^+ C. 一定溶有 SO_4^{2-} D. 可能溶有 SO_4^{2-} ,也可能溶有 Ag^+

12. 下列各粒子中,在一定条件下均可作氧化剂的是 ()

A. Fe^{3+} , Br_2 , S^{2-} B. Fe^{3+} , MnO_4^- , O_2 C. Cl_2 , HClO , Mg D. ClO^- , Cl^- , Ag^+

13. 下列离子方程式中正确的是 ()

A. 硫酸氢钠溶液与氢氧化钠溶液混合:

 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

B. 氢氧化钡溶液与硫酸铜溶液混合:

 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

C. 铁片插入氯化铜溶液中:

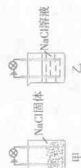
 $2\text{Fe} + 3\text{Cu}^{2+} = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cu}$

D. 碳酸银和稀硫酸反应:

 $\text{BaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ba}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

14. 某化学兴趣小组在实验室中进行化学实验,按照图甲连接好线

路发现灯泡不亮,按照图乙连接好线路发现灯泡亮了,由此得出下列的结论正确的是 ()



A. NaCl是非电解质

B. NaCl溶液是电解质

C. NaCl溶液中水电离出了大量的离子

D. NaCl在水溶液中电离出了大量可以自由移动的离子

15. 下列电离方程式书写正确的是 ()

A. $\text{Al}(\text{SO}_4)_3 = 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$ B. $\text{FeCl}_3 = \text{Fe}^{3+} + \text{Cl}_3^-$ C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$ D. $\text{KMnO}_4 = \text{K}^+ + \text{Mn}^{4+} + 4\text{O}^{2-}$ 16. 某溶液中含有 Na^+ , Al^{3+} , Cl^- , SO_4^{2-} 四种离子,已知前两种离子的个数比为3:1,则此溶液中 Al^{3+} 和 SO_4^{2-} 的个数比为 ()

A. 1:2 B. 1:4 C. 3:4 D. 3:2

第II卷(非选择题 共52分)

二、填空题(本卷包括6小题,共40分)

17. (6分)今有下列两组物质,每组中都有一种物质跟其他三种属于不同的种类,将此种物质分类依据(选出的物质与其他物质不同之处)写在下面相应的表格内。

两组物质分别为:(1) O_2 , F_2 , S , N_2 ; (2) Fe , Na , Al , Si 。

组别	被选出的物质	分类依据
(1)		
(2)		

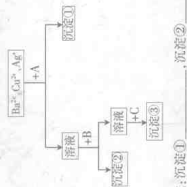
18. (5分)氧化还原反应在生产、生活中有着广泛的应用,下列过程中涉及氧化还原反应,且能造福于人类的是 (填序号,下同),涉及氧化还原反应,但会给人带来危害的是 ()。

① 金属的冶炼 ② 用稀盐酸洗涤热水瓶内的水垢 ③ 易燃物的自

24. (6分) 向50 mL新制饱和Fe(OH)₃胶体中加入2.14 g氢化钠粉末, 充分反应后过滤, 得到干燥的沉淀物1.17 g, 所得溶液中氢氧根离子的浓度为0.1 mol/L⁻¹, 试求原混合液中SO₄²⁻和Cl⁻的物质的量浓度。(假设在混合液中加入氢化钠粉末后溶液的体积未发生改变)

燃 ④电镀 ⑤食物的腐败 ⑥涂在墙上的石灰浆变硬 ⑦钢铁的锈蚀
19.(6分) 铁是中国的“四大发明”之一, 永远值得炎黄子孙骄傲, 也永远激励着我们去奋发图强。黑火药在发生爆炸时, 发生如下的反应: $2\text{KNO}_3 + \text{C} + \text{S} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + 2\text{NO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。其中被还原的元素是_____, 被氧化的元素是_____, 氧化剂是_____, 还原剂是_____, 氧化产物是_____, 还原产物是_____。

20. (7分) 某溶液中含有Ba²⁺、Cu²⁺、Ag⁺等离子, 现用NaOH溶液、盐酸和Na₂SO₄三种溶液将这三种离子逐一沉淀分离, 其流程图如下, 其中沉淀③为白色沉淀。请写出最佳答案。



(1) 沉淀的化学式: 沉淀①_____, 沉淀②_____, 沉淀③_____。

(2) 写出混合液和A反应的离子方程式_____。
写出溶液和B反应的离子方程式_____。

21. (6分) 现有四瓶溶液, 分别是H₂SO₄、BaCl₂、Na₂SO₄、NaHCO₃中的一种, 根据以下实验, 请分别确认A、B、C、D各是什么物质。

A加入B中无反应, A加入C中有气体产生。

则: A为_____, B为_____, C为_____, D为_____。

写出A与C反应的离子方程式_____。

写出B与D反应的离子方程式_____。

22. (10分) 某化学兴趣小组在学习分散系时, 对氢氧化铁胶体产生兴趣: 为什么氯化铁溶液和氢氧化钠溶液混合会产生氢氧化铁沉淀, 而把氯化铁溶液逐滴加入沸水中得到的却是氢氧化铁胶体, 且外观上和除没有明显区别呢? 胶体分散质粒子直径比溶液分散质粒子直径要小, 同样是氢氧化铁, 为什么在胶体中其不能聚集成更大的粒子而沉淀呢?

带着疑问, 该兴趣小组的同学进行了探究实验。

(1) 第1组同学用普通滤纸分别对氢氧化铁溶液和氢氧化铁胶体进行了过滤实验, 结果发现过滤液的滤纸上留有红棕色固体, 而过滤胶体的滤纸上没有固体留下。由此, 第1组同学得出结论:_____。

(2) 第2组同学取氢氧化铁胶体于烧杯中, 插上电极, 接通直流电源, 想通过实验观察胶体是否和氯化铁溶液一样具有导电性。结果却意外发现, 氢氧化铁胶体的红褐色在接通电源负极的一极明显加深, 而在另一极却明显变浅了。由此第2组同学得出初步结论: 氢氧化铁胶体粒子可能是带电粒子且带的是_____ (填“同种”或“异种”) 电荷。进一步得出结论: 正是由于这个原因产生的电泳排斥作用而使氢氧化铁胶体不容易聚集而沉淀。

(3) 辅导老师根据第2组同学得出的结论, 又做了一个实验: 往氢氧化铁胶体中逐滴加一种溶液, 结果开始时产生沉淀, 继续滴加时沉淀又溶解。请推断老师滴加的溶液是_____ (填序号)。

A. 2 mol/L⁻¹ H₂SO₄溶液 B. 2 mol/L⁻¹ NaOH溶液

C. 2 mol/L⁻¹ MgSO₄溶液 D. 硅酸胶体

先产生沉淀的原因可能是_____。请写出胶体溶解的化学方程式_____。

三、计算题 (本题包括2小题, 共12分)

23. (6分) 从100 mL某种浓度的H₂SO₄溶液中取出25 mL, 加入10 mL 0.5 mol/L⁻¹的BaCl₂溶液, 恰好完全反应。则:

(1) 得到BaSO₄沉淀多少克?

(2) 待测H₂SO₄溶液中溶质的物质的量浓度是多少?

高中化学同步测试卷(五)

第三章 金属及其化合物 A卷

【试卷说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的相关原子质量:H-1 O-16 N-14 Mg-24 Al-27

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本卷包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

- 下列有关金属Na的叙述中正确的是 ()
A. Na在空气中燃烧,发出黄色火焰
B. Na在空气中燃烧,产物是 Na_2O
C. Na是银白色金属,硬度大,熔点高
D. Na、K合金可作原子反应堆的导热剂
- 下列物质久置于空气中,会发生氧化还原反应且变质的是 ()
A. Na
B. Na_2O
C. Na_2O_2
D. NaOH
- 为了除去铁粉中的少量铝粉,可以选取下列哪种溶液 ()
A. 浓盐酸
B. 浓硝酸
C. 浓硫酸
D. 浓氢氧化钠溶液
- 从铝土矿(主要成分为 Al_2O_3 ,还含有 Fe_2O_3 和 SiO_2 等杂质)制备铝的过程中没有涉及的反应类型是 ()
A. 复分解反应
B. 分解反应
C. 氧化还原反应
D. 置换反应
- 铝热反应说明了 ()
A. 铝的还原性大于铁,且在反应时放出大量的热
B. 铝比铁的熔点低
C. 铁与铝易形成合金
D. 反应需要加热,所以铝热反应是吸热反应
- 实验室需要使 AlCl_3 溶液中的 Al^{3+} 离子全部沉淀出来,适宜选用的试剂是 ()
A. 氨水
B. 氢氧化钠
C. 稀盐酸
D. 稀硫酸

剂是

- A. NaOH 溶液
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液
C. 盐酸
D. 氨水
- 取两份质量相等的铝粉,分别加入足量的盐酸、浓氢氧化钠溶液反应,在相同状态下产生的气体体积之比是 ()
A. 1:1
B. 1:2
C. 1:3
D. 3:2
- 下列物质中不能用金属与稀硫酸直接反应来制取的是 ()
A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
B. MgSO_4
C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
D. ZnSO_4
- 证明某溶液中只含有 Fe^{2+} 而不含有 Fe^{3+} 的实验方法是 ()
A. 先滴加氯水(有强氧化性),再滴加 KSCN 溶液后溶液显红色
B. 先滴加 KSCN 溶液,溶液不显红色,再滴加氯水后溶液显红色
C. 先滴加氯水,后滴加 NaOH 溶液,产生红褐色沉淀
D. 只需直接滴加 KSCN 溶液
- 下列哪组离子能在水溶液中大量存在 ()
A. Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , NO_3^-
B. E^{Na^+} , I^- , HCO_3^- , AlO_2^-
C. Na^+ , Ba^{2+} , NO_3^- , AlO_2^-
D. NH_4^+ , Ba^{2+} , NO_3^- , NO_2^-

11. 将 NaOH 溶液逐滴加入用盐酸酸化的 AlCl_3 溶液中,若用*y*轴表示 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀的量,*x*轴表示 NaOH 溶液的体积,下列图像正确的是 ()



- 在甲、乙两烧杯中分别盛有等质量的 NaHCO_3 固体,将甲烧杯充分加热后冷却,再加入足量盐酸,乙不经加热加入足量盐酸。反应完全后,甲、乙两烧杯中实际参加反应的 HCl 的质量比为 ()
A. 1:1.5
B. 1:1
C. 1:2
D. 2:1
- 实验人为的寻找物质变化的过程,因此实验过程中要注意控制温度、压强、溶液的速度等条件,因为同样的反应在不同的条件下,会有不同的反应。下列各组中的两种物质相互反应时,若改变反应条件(温度、反应物的用量比),化学反应的本质并不改变的是 ()
A. NaHCO_3 和 NaOH
B. NaOH 和 CO_2
C. Na_2CO_3 和 CO_2
D. CaCO_3 和 HCl
- 近年来,冠以“绿色”的新概念不断产生,如绿色食品、绿色材料、绿色能源、绿色化学等,这里的“绿色”是对人类社会可持续发展战略的形象表述。绿色化学要求从经济、环保和技术上设计可行的化学反应。据此,由单质铁制取硫酸铜溶液的下列四个方案中,你认为可行而且符合绿色化学要求的方法是 ()

- A. Mg 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
B. Mg 、 Cl_2 、 MgCl_2 、 NaOH 溶液、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
C. Mg 、 O_2 、 MgO 、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
D. Mg 、盐酸、 MgSO_4 溶液、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液、 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液

15. 铝合金在日常生活中的用途广泛,航空航天和汽车制造等方面均有着广泛的应用。下列有关铝合金具有广泛用途的分析不正确的是 ()

- A. 铝元素在地壳中含量最多的元素,储量丰富
- B. 铝容易形成致密的氧化膜,抗腐蚀性能好
- C. 铝化学性质稳定,常温下不与任何酸反应
- D. 铝的冶炼技术已基本成熟,可以大量生产

16. 将 CuO 和 Fe 粉组成的混合物中加入一定量的稀硫酸中,并微热,当反应停止后,滤出不溶物,并向滤液中滴入一枚铁钉,发现铁钉并无任何变化。根据上述现象,下面结论正确的是 ()

- A. 不溶物一定是 Cu
- B. 不溶物一定含 Cu ,但不一定含 Fe
- C. 不溶物一定是 Fe
- D. 溶液中一定含有 Fe^{2+} ,但不一定含有 Cu^{2+}

第II卷(非选择题 共52分)

二、填空题(本卷包括6小题,共40分)

17. (5分)铝是一种活泼性较强的金属,加热时甚至能与水发生微弱的反应,但铝制的器皿可以用来煮饭、煮酸,其原因是_____。有人为了除去铝锅上的污渍,用“钢丝球”蘸取碱液(或醋酸)擦洗,这样做合理吗?_____ (填“合理”或“不合理”),原因是_____。

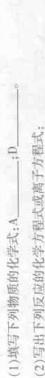
18. (5分)胃酸过多是常见的胃病。下面是甲、乙两种常见胃药的说明摘要。

甲: (1)白色结晶状粉末,可缓慢分解;(2)能溶于水,水溶液呈弱碱性;(3)遇酸及酸在药物中产生二氧化碳;(4)胃酸过多患者服用可引起胃胀气,甚至有引起胃穿孔的危险。

乙: (1)胃药中的中和作用。胃液呈酸性,可维持pH=3~4;(2)凝胶剂本身置于黏膜面上,具有保护作用;(3)可溶于稀酸或氢氧化钠溶液中。

(2)试写出甲中含有的主要化学成分引起胃胀气反应的离子方程式

19. (8分) A-C各物质的转化关系如下图所示, A是一种高熔点固体, D是一种棕红色固体。



铜 $\xrightarrow{①}$ 铜绿 $\xrightarrow{②}$ A $\xrightarrow{③}$ Cu(OH)₂ $\xrightarrow{④}$ B $\xrightarrow{⑤}$ Cu

(1) 上述反应中, 属于复分解反应的是_____(填序号, 下同), 属于氧化还原反应的是_____。

(2) 写出反应①和⑤的化学方程式: ①_____;

21.(6分) 铁酸钠(Na_2FeO_4)是水处理过程中使用的一种新型净水剂,它的氧化性比高锰酸钾强,本身在反应中被还原为 Fe^{3+} 离子。

(1) 制取铁酸钠的化学方程式为 $2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 16\text{NaOH} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 6\text{NaNO}_3 + 6\text{NaCl} + 8\text{H}_2\text{O}$, 该反应中 _____ 元素被氧化, 转移电子的总数为 _____。

(2) 铁酸钠之所以能净水,除了能消毒外,另一个原因是_____。

22.(8分)下表是某种常见金属的部分性质:

将该金属投入稀盐酸中,可产生大量的无色气体。根据上述信息回

答下列问题。

(1)推断该金属的一种用途是_____。

(2)该金属的活动性比铜_____ (填“强”或“弱”)。

(3) 请自选试剂, 设计实验探究该金属与铁的活动性的强弱, 并完成下

你的一种猜想	验证方法	现象	结论

三、计算题(本题包括2小题,共12分)

23. (6分) 将70 g过氧化钠和氧化钠的混合物跟98 g水充分反应, 所得的氢氧化钠溶液的质量分数为50%, 试分别写出过氧化钠和氧化钠跟水反应的化学方程式, 并计算原混合物中过氧化钠和氧化钠的质量。

24. (6分)将镁和铝的混合物12.6 g放入100 mL某浓度的氢氧化钠溶液中充分反应,生成气体3.36 L(标准状况),此时固体中铝还有剩余。再向其

(1)原氢氧化钠溶液的物质的量浓度是多少?

(2)原混合物中镁、铝的质量各为多少g?

高中化学同步测试卷(六)

第三章 金属及其化合物 B卷

[试卷说明] 1. 本试卷分第I卷和第II卷两部分, 共100分, 考试时间90分钟。

2. 本试卷涉及到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Cl-35.5

Na-23 Mg-24 Al-27 Fe-56 Cu-64

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括16小题, 每小题3分, 共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1. 随着人们生活节奏的加快, 方便的小包装食品已被广泛接受, 为了延长食品的保质期, 防止食品氧化变质, 在包装袋中可以放入的化学物质是 ()

A. 无水硫酸铜 B. 硫酸亚铁 C. 食盐 D. 石灰

2. 质量相等的Na₂CO₃与NaHCO₃固体分别与相同浓度的足量的盐酸反应, 下列说法正确的是 ()A. NaHCO₃放出的CO₂气体多 B. Na₂CO₃反应更剧烈C. 放出的CO₂气体同样多 D. NaHCO₃反应更剧烈

3. 对物质的性质进行研究的基本程序是: 观察物质的外观性质→预测物质的性质→设计实验→观察并记录实验现象→对实验现象进行分析、解释→得出结论。其中, 预测物质的性质在整个程序中起着重要的作用。K与Na在性质上具有很大的相似性, 但K比Na的活泼性强, 下面是根据Na的性质对K的性质的预测, 其中正确的是 ()

A. 因为K的活泼性强, 所以钾应保存在煤油中

B. K在空气中可以被空气中的氧气氧化, 产物是K₂O

C. K能够与水反应, 但不知Na与水的反应剧烈, 但产物中都有强碱

D. K可以与水剧烈反应, 生成氢气

4. 向含下列各组物质的溶液中加入足量的氨水, 观察到的现象相同的是 ()

A. FeCl₃和AlCl₃ B. MgCl₂和AlCl₃C. MgCl₂和CaCl₂ D. FeCl₃和FeCl₂5. 向明矾溶液中滴入Ba(OH)₂溶液, 当SO₄²⁻恰好沉淀完全时, 铝元素的存在形式是 ()A. 一部分为Al(OH)₃沉淀, 一部分以Al³⁺的形式存在于溶液中B. 一部分为Al(OH)₃沉淀, 一部分以AlO₂⁻的形式存在于溶液中C. 全部为Al(OH)₃沉淀D. 几乎全部以AlO₂⁻的形式存在于溶液中

6. 下列有关金属元素特征的叙述正确的是 ()

A. 金属元素的原子只有还原性, 其阳离子只有氧化性

B. 金属元素的单质在常温下都为固体

C. 含金属元素的离子都是阳离子

D. 金属阳离子被还原不一定得到金属单质

7. 下列说法不正确的是 ()

A. 粗盐是混合物

B. CO₂气体不支持任何物质的燃烧C. 将一小块钠放入少量MgSO₄溶液中, 最终无沉淀生成D. 将一小块钠放入足量AlCl₃溶液中, 最终有沉淀生成8. 只用一种试剂可以区别Na₂SO₄、MgCl₂、FeCl₃、AlCl₃(SO₄)₃五种溶液, 这种试剂是 ()A. Ba(OH)₂溶液 B. 氨水 C. NaOH溶液 D. AgNO₃溶液9. 电子工业中常用FeCl₃溶液腐蚀铜电路板(原理: 2FeCl₃+Cu=CuCl₂+2FeCl₂), 欲从腐蚀后的废液中回收Cu并制取纯净的FeCl₃溶液, 需要下列试剂 ()①蒸馏水 ②铁粉 ③浓H₂SO₄ ④浓盐酸 ⑤烧碱 ⑥浓氨水

10. 在相同压强下, 铁、铝、铜三种金属, 分别相同体积和浓度的盐酸溶液反应, 产生相同体积的氢气, 则参加反应的金属 ()

A. 质量相等 B. 质量相等

C. 物质的量相等 D. 质量之比为2:1:29

11. a、b、c、d、e分别是Cu、Fe、Ag、Al、Mg五种金属中的一种。已知: (1) a、b能与稀硫酸反应放出气体; (2) b能与d的硝酸盐溶液反应, 置换出单质d; (3) c能与强碱溶液反应放出气体; (4) e、c能在冷的浓H₂SO₄中发生钝化。由此判断a、b、c、d、e依次是 ()

A. Fe、Cu、Al、Ag、Mg B. Al、Cu、Mg、Ag、Fe

C. Mg、Cu、Al、Ag、Fe D. Mg、Ag、Al、Cu、Fe

12. 能与Fe³⁺反应, 且能证明Fe³⁺具有氧化性的是 ()①SCN⁻ ②Fe ③Fe²⁺ ④Cu ⑤Na₂S ⑥OH⁻

A. ①②③ B. ②③④ C. ①③⑥ D. ①②⑤

13. 下列离子方程式中, 正确的是 ()

A. 向氯化亚铁溶液中加入氯气: Fe²⁺+Cl₂=Fe³⁺+2Cl⁻B. 铜片插入硝酸银溶液中: Cu+2Ag⁺=Cu²⁺+2AgC. 把金属钠投入到硫酸铜溶液中: 2Na+Cu²⁺=Cu+2Na⁺D. 氧化铁溶于氢碘酸(HI)中: Fe₂O₃+6H⁺+2I⁻=2Fe³⁺+3H₂O

14. 下列对焰色反应的叙述正确的是 ()

①是元素的性质 ②只是离子的性质 ③只是化合物的性质 ④只是单质的性质 ⑤是物质的一种化学性质 ⑥可燃物燃烧时火焰呈现的颜色 ⑦是所有元素被灼烧时火焰呈现的颜色 ⑧是部分金属及其化合物的颜色 ⑨是无色火焰灼烧时火焰呈现的特殊颜色

A. ①⑧ B. ②⑦ C. ③⑥ D. ④⑤

15. 在强酸溶液中含有大量的Fe³⁺和Ba²⁺, 那么在该溶液中可能还含有 ()A. MnO₄⁻ B. SO₄²⁻ C. Cl⁻ D. CO₃²⁻16. 钠是人体必需的常量元素之一, 其作用是和HCO₃⁻一起调节体液的pH, 与K一起对骨骼肌起兴奋作用。但成年人每天摄入的食盐多于26 g, 高血压的发病率可達30%; 每天摄入的食盐少于5 g, 又会导致病情恶化。恶性贫血、嗜睡等低盐综合征。因此成年人每天食盐摄入量以5~8 g为宜。按此标准计算, 成年人每人每天摄入量Na⁺不应高于 ()

A. 4.85 g B. 1.97 g C. 3.03 g D. 3.15 g

第II卷(非选择题 共52分)

二、填空题(本题包括6小题, 共40分)

17. (6分) 可以用饱和的NaHCO₃溶液除去CO₂气体中混有的少量HCl气

体, 有关反应的离子方程式为_____

不能用NaOH溶液的原因是_____ (用离子方程式表示, 下

24. (6分)把5.56 g NaHCO₃和Na₂CO₃·10H₂O的混合物溶于水配成100 mL溶液,其中c(Na⁺)=0.5 mol·L⁻¹。若把相同质量的另一份混合物加热到质量不变,则混合物比初始时的质量要减少多少克?

(2)写出B与盐酸和氢氧化钠溶液反应的离子方程式。

B+盐酸: _____;

B+氢氧化钠溶液: _____。

22. (10分)2004年2月3日,美国“机遇”号火星车向地球传回了火星土壤的显微照片,显示的是“机遇”号火星车的着陆区域——梅里迪亚尼平原,从照片上可以看出该地方红色和褐色(两种颜色近乎红棕色),所以可能存有赤铁矿(主要成分为Fe₂O₃)。

(1)人们从“机遇”号火星车所发回的实物照片的红色和褐色,来推断火星上可能存在赤铁矿,这是利用了物质的颜色这一_____ (填“物理”或“化学”)性质对物质的存在进行推测的。如果要进一步确定这种推测是否正确,必须通过实验验证。

(2)假设有一块火星矿物样品,请同学们用学过的知识设计化学实验来证明该火星矿物中是否有三价铁离子。

实验原理: _____。

实验用品:研钵(研料)、烧杯、玻璃棒、漏斗、铁架台、滤纸、试管、滴管、稀盐酸、KSCN溶液。

实验步骤及方法:

- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____;
- ④ _____。

实验结果分析及结论: _____。

三、计算题(本大题共2小题,共12分)

23. (6分)在氯化铁和氯化铜的混合溶液中加入过量的Fe粉,充分反应后溶液的质量没有改变,则原混合溶液中Fe²⁺和Cu²⁺的物质的量之比是多少?

同);也不能用Na₂CO₃溶液的原因是 _____。

18. (5分)航天飞机中为了便于宇航员得到一个稳定而良好的生存环境,一般在飞船内安装盛有Na₂O₂颗粒的装置,它的作用是要吸收宇航员呼出的二氧化碳并生成供宇航员呼吸所需的氧气,已知超氧化钾(化学式为KO₂)代替Na₂O₂也能达到同样的目的。试写出用KO₂将二氧化碳转化为氧气的化学方程式: _____,在航天飞机中,当选用Na₂O₂或KO₂作供氧剂时,你认为哪个更好? _____,理由是 _____。

19. (6分)某无色溶液里,只含有下列八种离子中的某几种:Mg²⁺、Na⁺、H⁺、Ag⁺、Cl⁻、HCO₃⁻、OH⁻、NO₃⁻。已知该溶液能跟铝反应,试回答:

(1)若溶液跟铝反应后有AlO₂⁻生成,则原溶液中一定含有大量的 _____ 离子,还可能含有大量的 _____ 离子。

(2)若溶液跟铝反应后有Al³⁺生成,则原溶液中一定不含有大量的 _____ 离子。

20. (6分)运用比较的方法是化学科学中研究物质性质的基本方法之一,请运用比较法解答下列问题。

过氧化钠几乎可与所有的常见气态非金属氧化物反应。如:



(1)试分别写出Na₂O₂与SO₂、SO₃反应的化学方程式 _____。

(2)通过比较可知,当非金属元素处于 _____ 价时,其氧化物与过氧化钠反应有O₂生成。

21. (7分)A是一种无色的晶体,进行部分实验,现象和结果记录如下:

- ①取少量A晶体做焰色反应实验,透过蓝色钴玻璃观察,火焰呈紫色;
- ②取少量A的溶液加入过量氨水,有白色沉淀B生成;
- ③过滤除去上述溶液中的B后,在滤液中加入氯化钡溶液,有白色沉淀C生成,C不溶于稀硝酸;
- ④取少量B加入氢氧化钠溶液中,得无色溶液D;
- ⑤将少量D加入盐酸中,得无色溶液E;
- ⑥将47.4 g A晶体在120℃下加热脱水,剩余物的质量为25.8g。

(1)根据上述实验现象和结果确定A、B、C、D、E,写出它们或其主要成分的化学式。

高中化学同步测试卷(七)

第四章 非金属及其化合物 A卷

【该卷说明】本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的相对原子质量: C-12 O-16 Na-23 S-32

Cu-64

第Ⅰ卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括10小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.下列说法摘自某科普杂志,你认为无科学性错误的是 ()

A.铅笔芯的原料是石墨金属铅,儿童在使用时不能用嘴吮吸铅笔,以免引起铅中毒

B.一氧化碳有毒,生有微灼的居室,可放置一盆清水,这样可有效地吸收一氧化碳,防止煤气中毒

C.“水涨船高”说明植物有一定的道理,其目的只是利用二氧化碳的溶解。

D.植物的光合作用

E.硅的提纯与应用,促进了半导体元件与集成芯片业的发展,可以说“硅是信息技术革命的催化剂”

F.能证明硅酸酸性弱于碳酸的酸性实验事实是 ()

G.二氧化硅能与水反应生成硅酸

H.二氧化碳溶于水生成碳酸

I.二氧化碳通入可溶性的硅酸盐溶液中能析出硅酸沉淀

J.高温下SiO₂与碳酸盐反应生成SiO₃²⁻

K.氯化氢通入可溶性硅酸盐溶液中能放出气体,通入可溶性硅酸盐溶液中能生成沉淀

L.下列能或试剂的方法正确的是 ()

M.氢氟酸存放在带橡皮塞的棕色玻璃瓶中

N.白磷放在广口瓶中,熔放在酒精中

O.硅酸钠溶液存放在配有橡皮塞的棕色玻璃瓶中

P.氯水存放在配有磨口塞的棕色玻璃瓶中

4.下列关于氯水和氯水的叙述中正确的是 ()

A.液氯无色,氯水是黄绿色

B.液氯无酸性,氯水有酸性

C.液氯较氯水的漂白作用更强

D.液氯是纯净物,而氯水是混合物

5.浓盐酸和Ca(OH)₂能发生如下反应:Ca(OH)₂+4HCl(浓)=CaCl₂+2Cl₂↑+2H₂O。用久存很久的漂白粉与浓盐酸反应制得的氯气中,可能含

有的杂质气体是 ()

①CO₂ ②HCl ③H₂O ④O₂

A.①②③ B.②③④

C.②③ D.①④

6.在自来水的生产中,常通入适量氯气进行杀菌消毒,氯气与水反应的

产物之一为盐酸。市场上有些不法商贩为牟取暴利,利用自来水冒充

纯净水来灌装出售。为辨别真伪,可用下列哪一种试剂来鉴别 ()

A.酚酞试液 B.氯化钡溶液

C.氢氧化钠溶液 D.硝酸银溶液

7.下列物质能使品红溶液褪色的是 ()

①活性炭 ②过氧化钠 ③氯水 ④二氧化硫 ⑤臭氯

A.①③④ B.②③⑤

C.①②③④ D.①②③④⑤

8.有一瓶Na₂SO₃溶液,由于它可能被部分被氧化,某同学进行如下实验:取少量溶液于试管中,向其中加入Ba(NO₃)₂溶液,产生白色沉淀,再加入足

量稀硝酸,充分振荡,仍有白色沉淀。对该实验下列结论正确的是 ()

A.Na₂SO₃已部分被空气中氧气氧化B.加入Ba(NO₃)₂溶液后,生成的沉淀中一定含有BaSO₃C.此实验不能确定Na₂SO₃是否部分被氧化D.加稀硝酸后,沉淀不溶解,说明沉淀中一定含有BaSO₄

9.下列对硫酸的叙述正确的是 ()

A.固体硫酸具有强氧化性,故不可用它来干燥氨气和一氧化硫等还

原性气体

B.浓硫酸的性质不活泼,可用铁制或铝制容器盛装

C.浓硫酸有强氧化性,稀硫酸不具有氧化性

D.浓硫酸难挥发,可用来制HF、HCl等挥发性酸

10.下列反应的离子方程式可用“H⁺+OH⁻=H₂O”表示的是 ()

A.次氯酸和氢氧化钠溶液反应

B.硫酸溶液和氢氧化钡溶液反应

C.氢氧化钠溶液和氯化铝溶液反应

D.氢氧化钠溶液和氯化铝溶液反应

C.硫酸氢钠溶液和氢氧化钠溶液反应

D.氢氧化钠和硝酸反应

11.现有Na₂SO₄、BaCl₂、Na₂SO₄、NaHCO₃等四组溶液,只用一种试剂对

它们进行鉴别,应选用的试剂是 ()

A.Na₂CO₃溶液

B.硝酸

C.硫酸

D.AgNO₃溶液

12.下列各组离子在指定条件下,一定能大量共存的是 ()

A.在含有大量Fe³⁺的溶液中: NH₄⁺、Na⁺、Cl⁻、SCN⁻B.在强碱性溶液中: Na⁺、K⁺、AlO₂⁻、CO₃²⁻C.在能使石蕊试液显红色的溶液中: NH₄⁺、Al³⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻D.在pH=1的溶液中: K⁺、Fe³⁺、Cl⁻、NO₃⁻

13.有关氯气的实验较多,下面对这些实验的原理的分析中正确的是 ()

A.氯气极易溶于水,氯水可以溶解氯气的喷泉实验

B.氯气的还原性可以解释氯气与氯化氢的反应

C.实验室中用NH₄Cl和Ca(OH)₂的混合物制取氯气的原因是该盐在水

中的溶解度大

D.NH₃·H₂O的热不稳定性可以解释实验室中用加热氨水的方法制取

氯气

14.铜粉放入稀硫酸中,加热后无明显现象发生。当加入一种盐后,铜

粉的质量减少,溶液呈蓝色,同时有气体逸出。该盐是 ()

A.Fe₂(SO₄)₃B.BaSO₄C.KNO₃D.FeSO₄15.将1.92 g Cu和一定量的浓HNO₃反应,随着Cu的不断减少,反应生

成的气体的颜色逐渐变浅,当Cu反应完毕时,共收集到气体1.12 L(标准

状况),则反应中消耗HNO₃的物质的量为 ()

A.1 mol

B.0.05 mol

C.1.05 mol

D.0.11 mol

16.某混合气体中可能含有Cl₂、O₂、SO₂、NO、NO₂中的两种或多种气体。

现将此无色的混合气体通过品红溶液后,品红溶液褪色,把剩余气体排入

空气中,很快变为红棕色。对于原混合气体成分的分析中正确的是 ()

A.肯定没有SO₂和NOB.肯定没有Cl₂、O₂和NO₂C.可能有Cl₂和O₂

D.肯定只有NO

二、填空题(本题包括6小题,共40分)

17. (6分)信息产业的核心材料是高纯度的单晶硅,单晶硅可用来制作大规模集成电路、整流器等。硅的纯度越高,大规模集成电路的性能就越好。高纯度单晶硅的生产方法之一是: $\text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{C}} \text{Si(粗硅)} \xrightarrow{\text{HCl, Cl}_2} \text{SiHCl}_3 \xrightarrow[31.5^\circ\text{C}]{\text{H}_2} \text{Si(高纯度)}$ 超纯度(多晶硅) → 单晶硅

近代用得较多的另一种方法(之二)是:用金属硅化物(Mg_2Si)与盐酸制得硅烷(SiH_4),再热分解硅烷即可得高纯硅。

根据上述信息回答以下问题。

(1)从方法一生产单晶硅的过程看,由炭还原得到的单质硅为何还进一步处理?

(2) 写出方法二中, 生产高纯硅的两个化学方程式:

- ① _____
- ② _____

18.4分) 地球外层空间存在微量的臭氧(O_3)和氧原子。臭氧层在能吸收和阻挡太阳有强烈的紫外辐射。可是人为的大气污染物和破坏臭氧层,如超音速飞机排放物中的氮氧化物(NO 和 NO_2),它们发生下列反应: $O + NO = NO_2 + O_2$; $O + NO_2 = NO + O_2$,这两个反应反复循环其总反应的化学方程式是

可见,氮氧化物在破坏臭氧层的过程中起了

19. (5分) 将一定量的铜制成硝酸铜有三种途径: ①将铜直接溶于浓

铜直接溶于稀硝酸中,其反应的离子方程式是_____。

再将产物溶于稀硝酸中,其反应的离子方程式是_____。

20. (5分)近年来化工厂氯气泄漏事故频繁发生,氯气所到之处草木

(1)如果你当时在事故现场,你应该往哪里撤离?

(2) 如果你在该事故现场准备撤离时,应该准备什么样的简易“防毒面具”以避免吸入较多的氯气?_____。

(3) 如果你当时在距离事故现场较近的居民家中, 如何利用家中的现有物质来制作简易“防毒面具”?

(4) 消防官兵赶到现场处理,他们先把泄露的氯气钢瓶投入一盛有

(5) 对于弥漫在空气中没有散去的氯气,消防队员喷洒了一种含有挥发性化学物质的水溶液进行处理,该化学物质是_____。

21. (11分)某研究性学习小组设计以下四个实验来探究氯水的成分,

实验序号	实验方法	实验现象	结论
①	将氯水滴加到 AgNO_3 溶液中	生成白色沉淀	?
②	将氯水加到 滴有酚酞的 NaOH 溶液中	?	氯水中含有 HClO
③	?	?	氯水中含有 Cl_2
④	将氯水加到 Na_2CO_3 溶液中	?	氯水中含有 H^+

(1) 指出实验①的结论:_____。

(2) 指出实验②、实验③、实验④中的实验现象:②_____。

(3)实验③中“实验方法”的具体操作过程是_____。

发生了中和反应。你是否同意这个观点_____ (填“同意”或“不同意”),请设计简单实验证明你的观点_____。

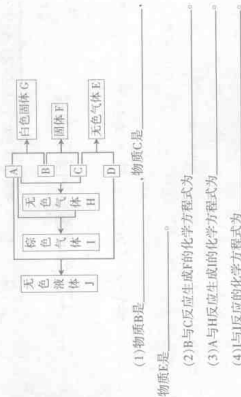
22. (9分) 下图由每一个方框内的字母均代表一种物质, 常温常压下

下, A、B、C和D均为单质, 且B为金属, 其他三种为双原子分子的气体, 它们在一定条件下, 发生如下图所示的化学反应, 得到化合物E、F、G、H、I和J。

这些化合物在常温常压下的状态及颜色已在图中注明,有关反应的化学计量关系为:

(1) A与B按物质的量之比 $n(\text{A}):n(\text{B})=1:2$ 完全反应生成C;
(2) B与C按物质的量之比 $n(\text{B}):n(\text{C})=3:1$ 完全反应生成E;

(3) C与D按物质的量之比 $n(\text{C}):n(\text{D})=1:3$ 完全反应生成E。



三、计算题(本题包括2小题,共12分)

23. (6分)有一部分变质的 Na_2SO_3 样品,经测定还含有5.3%的 Na_2CO_3 。称取20 g样品,加入4 mol·L⁻¹盐酸300 mL,产生的气体经干燥后其体积为

2464 ml (标准状况) 氧气中 N_2 、 SO_2 的质量分数。

24. (6分) 将32.64 g铜与140 mL一定浓度的硝酸反应,铜完全溶解且产生的NO和NO₂混合气体在标准状况下的体积为11.2 L。则:

(1) NO 的体积为多少?

(2) NO_2 的体积为多少?

高中化学同步测试卷(八)

第四章 非金属及其化合物 B卷

(试卷说明)1.本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分。考试时间90分钟。

2.本试卷涉及及的相对原子质量: H-1 O-16 S-32 Fe-56

Cu-64

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.氯气可以用来消灭田鼠,使用方法是將氯气通过软管灌入田鼠洞中,这是利用了氯气以下性质中的 ()

- ①黄绿色 ②密度比空气的大 ③有毒 ④易液化 ⑤能溶于水
A.①②③ B.②③ C.③④ D.③④⑤

2.除去混在石英砂中的少量硫酸钙应采用的方法是 ()

- A.用稀硫酸溶解后过滤分离
B.用稀硫酸溶解后过滤分离
C.用酒精灯加热
D.用水溶解后过滤分离

3.有科学家提出“电是21世纪的能源”的观点。假如硅作为一种普遍使用的新型能源被开发利用。关于其有利因素的下列说法中,你认为不正确的是 ()

- A.自然界中的硅丰富
B.自然界中存在大量的单质硅
C.便于运输、贮存,从安全角度考虑,硅是理想的燃料
D.硅的燃烧产物对环境造成的污染低,容易有效控制

4.下列物质的用途中,是利用氧化还原反应原理的是 ()

- A.用氯气消毒自来水
B.用稀盐酸除去热水瓶内壁上的水垢(主要成分为CaCO₃)
C.用食醋腌渍食物
D.用小苏打治疗胃酸过多

5.下列关于次氯酸性质的描述中,错误的是 ()
A.不稳定,易分解放出氧气、氢气和氯气

B.氯气能使湿润的有色布条褪色,说明真正起漂白作用的是次氯酸

C.是一种很弱的氧化剂

D.是一种比碳酸酸性强的酸

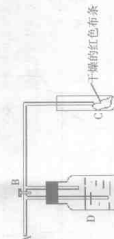
6.只用一种试剂就能将Na₂SO₄、Na₂CO₃、MgCl₂、Ba(HCO₃)₂四种无色溶液区别开来,这种试剂是 ()

- A.氢氧化钠溶液
B.澄清石灰水
C.2 mol/L-盐酸
D.2 mol/L-硫酸

7.下列金属中,能与氯气和盐酸都反应,且在两个反应中生成相同氯化物的是 ()

- A. Fe B. Al C. Cu D. Zn

8.如下图所示,A处通入氯气,关闭B阀时,C处干燥的红色布条无变化;打开B阀时,C处干燥的红色布条褪色。由此做出的下列判断正确的是 ()



A. D中可以是浓硫酸

B. 通入的氯气中含有水分

C. D中可以是水

9.向浓酸中加入浓H₂SO₄时,会有白雾生成。下列不是导致产生该现象的原因是 ()

- A.浓H₂SO₄具有脱水性
B.浓H₂SO₄具有吸水性
C.盐酸具有挥发性
D.气态盐酸的溶解度随温度的升高而降低

10.冶炼铝时,利用炼铝产生的SO₂生产硫酸,变为为宜,有害为利。其原理是 ()

- A.利用了SO₂的水溶性,将SO₂直接通入水中
B.利用了SO₂的氧化性,将SO₂直接通入水中
C.利用了SO₂的还原性,使Fe₂O₃反应而转化为Fe₂O₄,再与水反应
D.利用了SO₂的还原性,使其与O₂反应而转化为SO₃,再与水反应

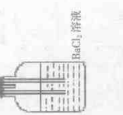
A.冷的浓硫酸和浓硝酸都可以用铝制或铁制的容器盛装

B.浓硫酸和浓硝酸都具有强腐蚀性、脱水性

C.稀硫酸和稀硝酸都具有强氧化性

D.在浓硫酸和浓硝酸中分别加入足量的金属锌,两种酸都反应

12.炭跟浓硫酸共热产生的气体Y和铜跟浓硝酸反应产生的气体X同时通入盛有足量氯化钡溶液的洗气瓶中(如右图所示),下列有关说法正确的是 ()



A.洗气瓶中产生的沉淀是碳酸钡

B.在Z导管口出来的气体中不含有二氧化碳

C.洗气瓶中产生的沉淀是硫酸钡

D.在Z导管口有红棕色气体出现

13.把少量NO₂气体通入过量的小苏打溶液中,再使逸出的气体通过过氧化钠,气体是 ()

- A. O₂ B. NO₂ C. NO D. CO₂和NO

14.金属加工后的废切屑中含2%-5%的NaNO₂,它是一种环境污染物质。人们用NH₄Cl溶液来处理此废切屑液,使NaNO₂转化为无毒物质。该反应分两步进行:

第一步:NaNO₂+NH₄Cl→NaCl+NH₄NO₂

第二步:NH₄NO₂→N₂↑+2H₂O

下列对第二步反应的叙述中正确的是 ()

- ①NH₄NO₂是氧化剂 ②NH₄NO₂是还原剂 ③NH₄NO₂发生了分解反应
④只有氮元素的化合价发生了变化 ⑤NH₄NO₂既是氧化剂又是还原剂

- A.①③ B.①④ C.②③④ D.③④⑤

15.下列反应的离子方程式正确的是 ()

- A.亚硫酸钠与稀硫酸反应:SO₃²⁻+2H⁺→SO₂↑+H₂O
B.碳酸钠与盐酸反应:CO₃²⁻+2H⁺→CO₂↑+H₂O
C.稀硫酸与铁反应:2H⁺+Zn→Zn²⁺+H₂↑
D.硝酸溶液与氧化铁反应:Fe₂O₃+2H⁺→Fe³⁺+H₂O

16.m g铜与足量浓H₂SO₄共热时完全反应,在标准状况下生成L气体,则被还原的H₂SO₄为 ()

- A. $\frac{m}{32}$ mol B. $\frac{m}{64}$ mol C. $\frac{98m}{22.4}$ g D. $\frac{196m}{22.4}$ g

高中化学同步测试卷(九)

必修综合测试 A卷

【试卷说明】1.本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及到的相对原子质量: H-1 O-16 N-14 Mg-24

Al-27 Fe-56 Ba-137

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题一个或两个选项符合题意)

- 1.神舟六号使人飞离的放功发射和回收,是我国航天史上一次新的里程碑。标志着我国在攀登世界科技高峰的征程上,又迈出了具有重大历史意义的一步。下列有关叙述正确的是 ()

A.可作为飞船内供氧的物质是 $KMnO_4$ 、 Na_2O_2

B.铁作为重要的航天金属,在工业上可用铝还原原状的氧化物来制备

C.飞船助推剂大管外层的涂料是一种性质稳定、不易分解的材料

D.制作飞船的材料主要是铝铁和合金

2.纯碱和小苏打是厨房中两种常见的用品,它们都是白色固体,下列区分这两种物质的说法正确的是 ()

A.分别用炒锅加热两种样品,全部分解挥发,没有残留物的是小苏打

B.用洁净烧杯分别蘸取两种样品在煤气(打火机)火焰上灼烧,使火焰颜色发生明显变化的是小苏打

C.在两只小玻璃杯中分别加入少量的两种样品,再加入等浓度的食醋,产生气泡速率较快的是小苏打

D.在两只小玻璃杯中分别加入少量的两种样品,再加入适量的水,不溶于水的是小苏打

3.下列说法中错误的是 ()

A.可以用干燥的pH试纸测定氯水和亚硫酸溶液的pH

B.二氧化氯的水溶液能使紫色石蕊溶液变红,但不能使之褪色

C.将足量二氧化硫通入酸性高锰酸钾溶液中,溶液褪色,说明二氧化硫具有漂白性

D.二氧化硫漂白过的草帽过一段时间后又会恢复原来的颜色

4.把460 mg铁和480 mg碳分别投入到盛有等浓度、等体积稀硫酸的两个烧杯中(两烧杯质量相等),充分反应后所得溶液是两烧杯的总质量分别为 a 和 b ,则 a 和 b 的关系不可能是 ()A. $a < b$ B. $a > b$ C. $a < b$ D. $a = b$

5.下列物质的存放方法错误的是 ()

A.铝片长期放置在不密封的纸盒里

B.漂白粉长期放置于烧杯中

C. $FeSO_4$ 溶液存放在加有少量铁粉的试剂瓶中

D.金属钠存放在煤油中

6.“绿色化学”是指从技术、经济上设计可行的化学反应工业设备,尽可能地节约能源,或尽可能地减少对环境的副作用。下列选项中不符合绿色化学概念的是 ()

A.消除硫酸工业尾气中的 SO_2 : $SO_2 + 2NH_3 \cdot H_2O \rightarrow (NH_4)_2SO_3 + H_2O$ B.消除硝酸工业尾气的氮氧化物污染: $NO + NO_2 + 2NaOH \rightarrow 2NaNO_2 + H_2O$ C.工业上生产硫酸: $CS_2 + 2H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} CS_2 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$

D.用工业上生产硫酸、硝酸的设备中安装热交换器

7.下列说法中正确的是 ()

A.同温同压下,11.2 L的氢气和11.2 L的氯化氢气体混合,能得到22.4 L的混合气体

B.普通玻璃的组成可用 $Na_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$ 表示,是纯净物,明显属于复盐,是混合物

C.由于氧化铝的熔点很高,故可用作耐火材料

D.在钢铁表面蘸取比浓硫酸的金属,能防止钢铁腐蚀

8.下列各组离子能大量共存于同一溶液中,且加入过量NaOH溶液或少量稀H₂SO₄时,都能产生白色沉淀的是 ()A. Al^{3+} , Mg^{2+} , CO_3^{2-} B. Na^+ , Al^{3+} , Cl^- , AlO_2^- C. K^+ , Ba^{2+} , Cl^- , HCO_3^- D. NH_4^+ , Ba^{2+} , Fe^{3+} , Cl^-

9.以下物质的每步转化通过一步反应均能实现的是 ()

A. $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow NaAlO_2$ B. $Fe \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(OH)_2$ C. $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4$ D. $CS_2 \rightarrow H_2S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3$

$DN_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3$

10.能正确表示下列反应的离子方程式是 ()

A.向偏铝酸钠溶液中通入过量盐酸: $AlO_2^- + 4H^+ \rightarrow Al^{3+} + 2H_2O$ B.用NaOH溶液吸收少量二氧化碳: $CO_2 + OH^- \rightarrow CO_3^{2-} + HCO_3^-$ C.向FeBr₂溶液中通入少量氯气: $Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow Fe^{3+} + 2Cl^-$ D.向沸水中滴加少量饱和氯化铁溶液: $Fe^{3+} + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + 3H^+$ 11.某城市有甲、乙两厂排放污水,污水中含有下列六种离子中的三种(两厂不含相同离子): Ag^+ , Ba^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- 。如将两厂的污水合理排放(即按一定比例混合),沉淀后污水便会变成无色澄清且只含硝酸钠的溶液,污染程度会大大降低。下列关于该污染物的分析,你认为正确的是 ()A. SO_4^{2-} 和 NO_3^- 可能来自同一工厂B. Cl^- 和 NO_3^- 一定不是来自同一工厂C. Ag^+ 和 Na^+ 可能来自同一工厂D. Na^+ 和 NO_3^- 可能来自同一工厂

12.下列除杂质的操作中正确的是 ()

A.铁粉中混有少量铝粉,加入过量烧碱溶液充分反应后过滤

B. SiO_2 中混有少量碳酸,将混合气体通入水中C. Na_2CO_3 固体中混有少量 $NaHCO_3$,加入适量NaOH溶液D. $Al(OH)_3$ 中混有少量 $Mg(OH)_2$,加入足量烧碱溶液后过滤,向滤液中通过量 CO_2 后过滤13.将 m mol金属钠和含有 n mol硝酸的溶液恰好完全反应,则反应中起酸性作用的硝酸的物质的量为 ()A. $(1-2n)$ molB. $(1-2n/3)$ molC. $2n$ mol

D. 缺条件,无法计算

14.向盛有BaCl₂稀溶液的甲、乙两支试管中分别通入 SO_2 至饱和,再在甲试管中加入足量的硝酸,乙试管中加入足量的氢氧化钠溶液,则下列叙述正确的是 ()

A.甲、乙两试管中都析出白色沉淀生成

B.甲试管中无白色沉淀生成,乙试管中有白色沉淀生成

C.甲、乙两试管中都无白色沉淀生成

D.甲试管中有白色沉淀生成,乙试管中无白色沉淀生成

15.已知煤油的密度是 $0.8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,试根据金属钠的保存方法和其与水反应的现象,推测金属钠的密度是 ()