

座位号
考号
姓名
班级
学校

题
答
要
不
内
线
封
密

绝密★启用前

高三9月联考

化 学

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分100分，考试时间90分钟。
2. 答题前，考生务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版必修1第一～三章70%，全部内容30%。
5. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Fe 56

一、选择题(本题共16小题，每小题3分，共计48分。在每小题列出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1. 化学与生活、环境密切相关。下列说法正确的是
A. CO_2 跨临界制冰技术的过程发生了化学变化 B. 纳米纤维素气凝胶具有吸附性
C. 将煤炭转化为甲醇再燃烧，可实现“碳中和” D. 聚乙烯和聚氯乙烯均是热固性塑料
2. 下列过程涉及氧化还原反应的是
A. 用 FeCl_3 制备纳米级 Fe_2O_3 B. 以氨气、二氧化碳和饱和食盐水制备小苏打
C. 高铁酸钾(K_2FeO_4)用作新型水处理剂 D. 用 NH_4Cl 溶液除去铜制品表面的铜绿
3. 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是
A. $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NH_4NO_3 溶液： H^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
B. 能与Al反应放出 H_2 的溶液： Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SiO_3^{2-}
C. 澄清透明的溶液中： Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
D. 使甲基橙变红色的溶液： Mg^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
4. 分类是学习与研究化学的常用方法，下列分类正确的是
A. 含有氧元素的化合物属于氧化物
B. NaCl 、 H_2SO_4 的水溶液可以导电，二者均属于电解质
C. SiO_2 既能与HF反应又能与NaOH反应，属于两性氧化物
D. SO_2 和 NO_2 都能和碱液反应，均属于酸性氧化物

【高三9月联考·化学 第1页(共6页)】

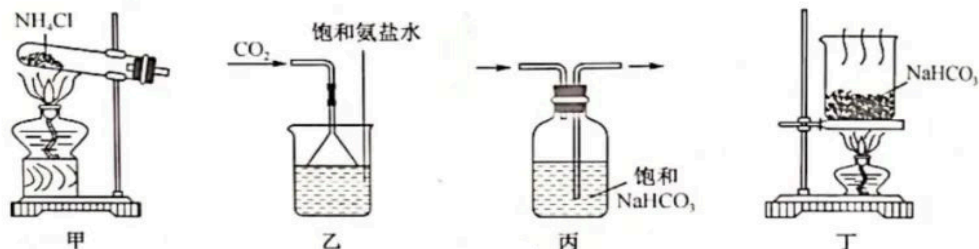
5. BaS 可通过 $\text{BaSO}_4 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{BaS} + 4\text{H}_2\text{O}$ 反应制得。下列有关该反应的说法正确的是

- A. H_2O 为非电解质
B. 反应类型为置换反应
C. BaSO_4 、BaS 均属于盐
D. BaSO_4 中硫元素的化合价为 +4

6. 下列物质提纯的方法正确的是

- A. 除去 Cl_2 中的 HCl : 将气体通过浓 H_2SO_4
B. 除去 KCl 溶液中的 K_2CO_3 : 加入过量 CaCl_2 溶液后过滤
C. 除去 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 中的 CH_3COOH : 加入 NaOH 溶液后分液
D. 除去 CO_2 中的 SO_2 : 将气体依次通过足量酸性 KMnO_4 溶液和浓 H_2SO_4

7. 下列实验装置(饱和氨盐水: 氨气溶于饱和食盐水得到的溶液)能达到实验目的的是



- A. 用装置甲制取 NH_3
B. 用装置乙制 NaHCO_3
C. 除去 CO_2 中的 HCl
D. 用装置丁制 Na_2CO_3

8. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 7.8 g Na_2O_2 固体中含阴、阳离子的总数为 $0.4N_A$
B. 25 °C 时, pH=2 的醋酸溶液中含有的 H^+ 数目为 $0.01N_A$
C. 0.1 mol SO_2 和足量 O_2 反应, 生成的 SO_3 分子数目为 $0.1N_A$
D. 1 mol Cu 与等物质的量的硫粉完全反应时转移的电子数为 N_A

9. 下列离子方程式正确的是

- A. 过量 CO_2 通入 NaClO 溶液中: $\text{CO}_2 + 2\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + 2\text{HClO}$
B. 少量 NaAlO_2 溶液加入稀 H_2SO_4 中: $\text{AlO}_2^- + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
C. H_2S 通入 CuSO_4 溶液中: $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$
D. 将表面洁净的铁片加入稀 HNO_3 中: $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2 \uparrow + \text{Fe}^{2+}$

10. 已知 NCl_3 中 N 元素为 -3 价, 关于反应 $\text{NCl}_3 + 6\text{NaClO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 6\text{ClO}_2 \uparrow + 3\text{NaOH} + \text{NH}_3 \uparrow + 3\text{NaCl}$, 下列说法正确的是

- A. NH_3 是氧化产物
B. NaClO_2 发生了还原反应
C. 当反应中转移 0.6 mol 电子时, 有 0.1 mol NCl_3 被还原
D. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 6 : 1

【高三 9 月联考 · 化学 第 2 页(共 6 页)】

16. 下列操作和现象不能支持实验结论的是

选项	操作和现象	实验结论
A	将灼热的木炭加入到浓硝酸中,有红棕色气体产生	无法确定木炭在加热条件下与浓硝酸能发生反应
B	向盛有 NaAlO_2 溶液的试管中滴加碳酸氢钠溶液,产生白色沉淀	AlO_2^- 结合氢离子的能力比 CO_3^{2-} 强
C	向某物质的溶液中滴加酸性高锰酸钾溶液,溶液紫色褪去	该物质中一定含有 Fe^{2+}
D	燃烧的金属 Na,放入盛有 CO_2 的集气瓶中,集气瓶中产生大量白烟,瓶内有黑色颗粒产生	CO_2 具有氧化性

二、非选择题:包括必考题和选考题两部分。第 17~19 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 20~21 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 37 分。

17. (14 分)聚合硫酸铁 $[\text{Fe}_x(\text{OH})_y(\text{SO}_4)_z, \text{Fe}$ 为 +3 价]是高效水处理剂。实验室用某冶金厂的废渣(主要成分为 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 和少量 SiO_2)制备聚合硫酸铁的流程如下:



回答下列问题:

- “酸浸”时, Fe_2O_3 与稀硫酸反应的化学方程式为_____。
- 滤渣的主要成分是_____ (填化学式), “还原”后, 检验溶液中是否还存在 Fe^{3+} 的试剂是_____。
- 常温下, 不同金属离子生成氢氧化物开始沉淀和完全沉淀时的 pH 如下表所示:

金属阳离子	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}
开始沉淀时的 pH	6.5	1.5	3.3
完全沉淀时的 pH	9.7	3.2	5.2

- “沉铝”时应控制溶液 pH 的范围是_____。
- 写出“沉铝”时反应的离子方程式:_____。
- 聚合硫酸铁 $[\text{Fe}_x(\text{OH})_y(\text{SO}_4)_z]$ 的组成可通过下列实验测定:
 - 称取 m g 聚合硫酸铁溶于稀盐酸中, 向所得溶液中滴加 BaCl_2 溶液至沉淀完全, 过滤、洗涤、干燥至恒重, 得到白色固体 23.30 g;
 - 另称取 m g 聚合硫酸铁溶于稀硫酸中, 加入足量铜粉, 充分反应后过滤、洗涤, 将滤液和洗液合并后用 $0.500 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的酸性 KMnO_4 溶液滴定至终点, 消耗 KMnO_4 溶液 32.00 mL。
 - 实验 II 中, 酸性 KMnO_4 溶液与 Fe^{2+} 反应生成 Mn^{2+} 等物质的离子方程式为_____。
 - 通过计算确定该聚合硫酸铁的化学式为_____。

【高三 9 月联考·化学 第 4 页(共 6 页)】

18. (10分)高纯 MnO_2 可用于钽电容器的制造,某同学设计实验制备高纯 MnO_2 。实验步骤如下:

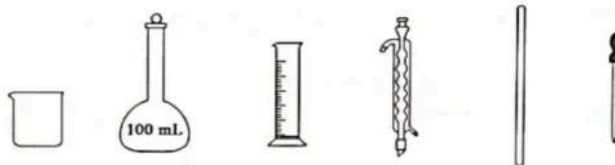
- I. 配制 100 mL $6\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液;
- II. 称取适量废干电池中的粗 MnO_2 加入烧杯中,依次加入 $6\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液、适量的水,微热,在不断搅拌下慢慢分批次加入 $H_2C_2O_4$ 溶液;
- III. 过滤,得到含有 $MnSO_4$ 的溶液;
- IV. 滴入 $KMnO_4$ 溶液,产生大量黑色沉淀;
- V. 过滤、洗涤及干燥后得到高纯 MnO_2 。

(二)

20

回答下列问题:

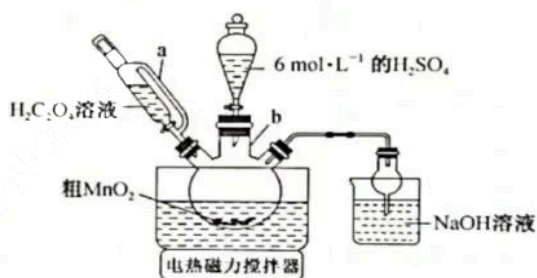
(1)步骤 I 由 98% 的浓硫酸配制 100 mL $6\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液,下列仪器中不需要的是 _____ (填仪器名称)。



(2)步骤 II 所使用仪器如下:

①仪器 a 中支管的作用为 _____, 仪器 b 的名称为 _____。

②写出仪器 b 中发生反应生成 $MnSO_4$ 和 CO_2 的化学方程式: _____。



21.

(3)步骤 IV 发生反应的离子方程式为 _____;

电 _____;

解硫酸锰溶液也可以制备 MnO_2 , 则电解时在 _____ 极生成 MnO_2 , 该电极反应式为 _____。

19. (13分)实验室以铁碳化合物($Fe_{16}C$)为主要原料,制备 $FeCl_3$ 溶液,步骤如下:

步骤 I: 称取 5.6 g 铁碳化合物,在足量空气中高温灼烧,生成有磁性的固体 X。

步骤 II: 将 X 与过量 $3\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸反应,向反应后溶液中加入过量 H_2O_2 溶液。

步骤 III: 将“步骤 II”所得的溶液加热煮沸一段时间,冷却。

回答下列问题:

(1)步骤 I 中用到的硅酸盐仪器有酒精灯、玻璃棒、_____, _____, 若 $Fe_{16}C$ 充分反应,则 X 的质量=_____ g。

(2)实验室有各种规格的常用容量瓶,用 $12\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸和蒸馏水配制 210 mL $3\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸。

①配制时需要用量筒量取 _____ mL $12\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸。

②下列操作导致所配溶液浓度偏高的是 _____ (填标号)。

a. 定容时俯视刻度线

b. 转移溶液时有液体溅出

c. 配制溶液时容量瓶中有少许蒸馏水

d. 量取 $12\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸时仰视读数

(3)步骤 II 中 X 与过量盐酸反应后,溶液中含有的盐的化学式为 $FeCl_2$ 、_____, 若要将 60 mL

【高三 9 月联考·化学 第 5 页(共 6 页)】

1 mol · L⁻¹ FeCl₂溶液中的 Fe²⁺ 氧化,需要消耗 _____ mL 6 mol · L⁻¹ H₂O₂。

(4)用步骤Ⅲ所制得的 FeCl₃溶液制备 Fe(OH)₃胶体的具体操作为 _____, 检验制备胶体成功的方法是 _____。

(二)选考题:共 15 分。请考生从给出的 2 道试题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

20. [选修 3:物质结构与性质](15 分)

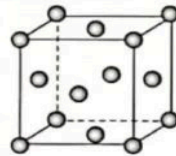
实验研究表明,Cu²⁺ 本身是无色离子,其化合物或化合物溶液能显现出各种颜色的主要原因是 Cu²⁺ 形成化合物时,形成了配位键,其配合物显现出各种不同的颜色。如无水硫酸铜中,SO₄²⁻ 不易与 Cu²⁺ 形成配位键,故无水硫酸铜为白色粉末,无水硫酸铜遇到水蒸气后,H₂O 与 Cu²⁺ 形成蓝色的 [Cu(H₂O)₄]²⁺,白色粉末逐渐变为蓝色。回答下列问题:

(1)基态 Cu²⁺ 核外电子排布式为 _____;铜元素位于元素周期表的 _____ 区。
(2)H₂O 分子中 O 原子的杂化方式为 _____ 杂化;水分子的空间构型为 _____;根据电负性分析水中氧元素为 -2 价而氢元素为 +1 价的原因是 _____。

(3)1 mol [Cu(H₂O)₄]²⁺ 含有 _____ mol 共价键,中心原子配位数为 _____。

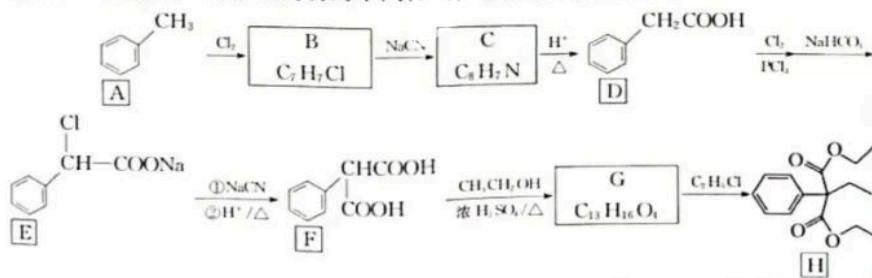
(4)光学原理中,黄色与蓝色的光混合后呈现出绿色。仔细阅读题干信息,推测 CuCl₂ · 2H₂O 晶体为绿色的原因可能是 _____。

(5)金属铜的晶胞结构如图所示,已知金属铜的密度为 ρ g · cm⁻³,N_A 表示阿伏加德罗常数的值,则距离最近的两个铜原子之间的距离为 _____ cm(列出算式即可,不需要化简)。



21. [选修 5:有机化学基础](15 分)

化合物 H 是合成一种催眠药物的中间体,合成路线如下图所示:



回答下列问题:

- (1)A 的名称为 _____,A → B 的反应条件为 _____。
- (2)H 的分子式为 _____,化合物 C 的结构简式为 _____。
- (3)G → H 的反应类型为 _____。
- (4)反应 F → G 的化学方程式为 _____。
- (5)F 的同系物 K(C₁₀H₁₀O₄) 有多种同分异构体,其中属于芳香族化合物且分子内只有两种不同环境的氢的结构简式为 _____ (任写一种)。
- (6)设计以乙醇为原料制备 HOOCCH₂COOH 的合成路线流程图: _____ (无机试剂和有机溶剂任选)。

【高三 9 月联考 · 化学 第 6 页(共 6 页)】

高三9月联考·化学

参考答案、提示及评分细则

1. B 利用 CO_2 发生状态变化时吸热将水制成冰,没有新物质生成,A项错误;纳米纤维素气凝胶疏松多孔,具有吸附性,B项正确;甲醇燃烧仍然产生 CO_2 ,C项错误;聚乙烯和聚氯乙烯均是热塑性塑料,D项错误。
2. C $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 过程中,Fe元素化合价不变,A项不符合题意; $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl} \rightleftharpoons \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$,B项不符合题意; K_2FeO_4 净水时铁元素由+6价降低至+3价,发生了氧化还原反应,C项符合题意; NH_4Cl 溶液中 NH_4^+ 水解,溶液呈酸性,酸性物质将铜绿溶解,整个过程均不涉及氧化还原反应,D项不符合题意。
3. D A项, Fe^{2+} 与 H^+ 和 NO_3^- 发生氧化还原反应,错误;B项,溶液可能是强酸性或强碱性,酸性条件下 SiO_3^{2-} 不能大量存在,错误;C项, Al^{3+} 、 Cu^{2+} 与 HCO_3^- 发生相互促进水解反应,错误;D项,使甲基橙变红色的溶液呈酸性,酸性条件下,上述离子之间不发生反应,正确。
4. B 由两种元素组成,其中一种是氧元素的化合物属于氧化物,含有氧元素的化合物不一定属于氧化物,A项错误; SiO_2 属于酸性氧化物,C项错误; NO_2 不属于酸性氧化物,D项错误。
5. C H_2O 为电解质,A项错误;只有单质参加反应,没有单质生成,反应类型不是置换反应,B项错误; BaSO_4 、 BaS 均属于盐,C项正确; BaSO_4 中硫元素的化合价为+6,D项错误。
6. D 浓硫酸不能除去 HCl ,A项错误;过量 CaCl_2 溶液会引入新杂质 CaCl_2 ,B项错误; CH_3COOH 与 NaOH 溶液反应得到的溶液不分层,其操作不能为分液,C项错误; SO_2 能被酸性 KMnO_4 溶液氧化为 H_2SO_4 ,D项正确。
7. B 实验室制 NH_3 用 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 加热且试管口略向下倾斜,A项错误;用过量 CO_2 与饱和氨盐水反应生成 NaHCO_3 ,B项正确;气体应长进短出,C项错误;灼烧较多 NaHCO_3 固体应在坩埚中进行,并且加热烧杯时应垫上石棉网,D项错误。
8. D Na_2O_2 由 Na^+ 和 O_2^{2-} 构成,7.8 g Na_2O_2 的物质的量为 0.1 mol,含有的阴、阳离子总数为 $0.3N_A$,A项错误;未指明体积,无法计算,B项错误; SO_2 和 O_2 的反应是可逆反应,0.1 mol SO_2 和足量 O_2 反应,生成的 SO_3 分子数目小于 $0.1N_A$,C项错误; Cu 和 S 反应生成 Cu_2S ,1 mol Cu 与等物质的量的硫粉完全反应时转移的电子数为 N_A ,D项正确。
9. C 过量 CO_2 通入 NaClO 溶液生成 HCO_3^- ,A项错误;稀 H_2SO_4 过量, AlO_2^- 转化为 Al^{3+} ,B项错误; H_2S 通入 CuSO_4 溶液中发生反应的离子方程式为 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$,C项正确; HNO_3 具有强氧化性,不能生成 H_2 ,D项错误。
10. C 反应中 NCl_3 的氯元素化合价从+1价降低至-1价, NaClO_2 中氯元素的化合价从+3价升高至+4价,所以 NCl_3 是氧化剂,发生了还原反应, NaClO_2 是还原剂,发生了氧化反应,氧化剂与还原剂的物质的量之比为 1:6, ClO_2 是氧化产物, NaCl 是还原产物,A、B、D项错误;当反应中转移 0.6 mol 电子,则有 0.1 mol NCl_3 被还原,C项正确。
11. B 由题意可知,X、Y、Z、M分别为 H、C、N、S。酸性: $\text{H}_2\text{CO}_3 < \text{HNO}_3$,A项错误;原子半径: $Y > Z > X$,B项正确;分子中 Y原子形成的是极性键,C项错误; CO 、 NO 为不成盐氧化物,D项错误。
12. B 反应过程中有极性键 $\text{H}-\text{S}$ 的断裂和 $\text{C}-\text{S}$ 键的形成,A项正确;催化剂不能提高乙醇的平衡转化率,B项错误;步骤①、②均为断键过程,C项正确; $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{SH} + \text{H}_2\text{O}$,D项正确。
13. D 澄清透明溶液无沉淀,白色粉末不含有 CaCO_3 ,焰色试验观察到黄色一定有 Na^+ ,无法排除 K^+ ,通入 NH_3 产生沉淀,有 Cu^{2+} ,由于溶液中含有 CuSO_4 ,不可能含有 BaCl_2 ,综上所述白色固体粉末中一定含有 CuSO_4 、 NaNO_3 ,一定不含有 CaCO_3 、 BaCl_2 ,可能含有 KCl ,D项正确。
14. B LiCoO_2 中钴元素的化合价为+3价,而 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 中钴元素的化合价为+2价,故可推测 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 作还原剂能将 LiCoO_2 还原为 Co^{2+} ,A项正确;加入 Na_2CO_3 溶液生成 Li_2CO_3 沉淀,故可推测碳酸锂的溶解性比碳酸钠小,B项错误;用盐酸替代“酸浸剂”会产生污染环境的氯气,C项正确;“滤液”中含有 NaAlO_2 ,通入过量 CO_2 生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$,D项正确。
15. D 氧氯化氮中的氮为-1价,因此水解过程会产生氯化氢,从而出现白雾,而不是白烟,A项错误;装置①

为启普发生器的简易装置,采用装置①,达不到控制反应的发生与停止的目的,B、C项错误;冷却可将氧氯化氮由气体转变为液体,以便收集于三颈烧瓶中,D项正确。

16. C 红棕色的 NO_2 也有可能是由浓硝酸受热分解产生的,A项正确;向盛有 NaAlO_2 溶液的试管中滴加碳酸氢钠溶液发生反应: $\text{AlO}_2^- + \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-}$,所以 AlO_2^- 结合氢离子的能力比 CO_3^{2-} 强,B项正确;能使酸性高锰酸钾溶液褪色的离子较多,无法根据酸性高锰酸钾溶液褪色确认含有 Fe^{2+} ,C项错误;根据颜色及质量守恒定律,可知生成的黑色颗粒是碳,二氧化碳中的碳元素化合价降低,故二氧化碳作氧化剂,显示了其氧化性,D项正确。

17. (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

(2) SiO_2 ; KSCN 溶液(或硫氰化钾溶液)

(3) ① 5.2~6.5 或 $5.2 \leq \text{pH} < 6.5$

② $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$

(4) ① $\text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ \longrightarrow 5\text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

② $\text{Fe}_3(\text{OH})_2(\text{SO}_4)_5$ (每空 2 分)

18. (1) (球形)冷凝管(1 分)

(2) ① 平衡压强,使 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液顺利流下;三颈烧瓶(各 1 分)

② $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\text{微热}} \text{MnSO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) $3\text{Mn}^{2+} + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 5\text{MnO}_2 \downarrow + 4\text{H}^+$ (2 分); 阳(1 分); $\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- \longrightarrow \text{MnO}_2 \downarrow + 4\text{H}^+$ (2 分)

19. (1) 泥三角(1 分); 坩埚(1 分); 5.6(2 分)

(2) ① 62.5(2 分) ② ad(2 分)

(3) FeCl_3 ; 5(各 1 分)

(4) 将反应后的溶液滴入沸水中,继续加热煮沸至溶液呈红褐色(2 分);用一束可见光照射该液体,若从侧面观察到光亮的通路,说明成功制得胶体(1 分)

20. (1) $[\text{Ar}]3d^9$; ds(各 1 分)


(2) sp^3 (2 分); V 形(1 分); 氧元素电负性大于氢,水分子中氧原子与两个氢原子形成两对共用电子对偏向氧,氧有得到电子的趋势,故氧为 -2 价,氢为 +1 价(2 分)

(3) 12; 4(各 2 分)

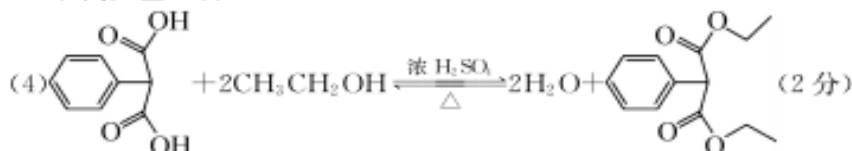
(4) $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 晶体中, Cu^{2+} 与 Cl^- 形成黄色的配合物离子,与蓝色配离子 $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ 混合,显现出绿色(2 分)

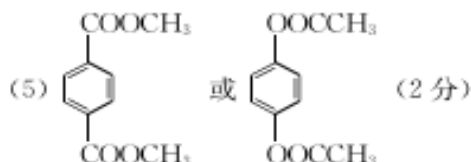
(5) $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt[3]{\frac{256}{\rho N_A}}$ (2 分)

21. (1) 甲(基)苯; 光照(各 1 分)

(2) $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}_4$;  (各 2 分)

(3) 取代反应(1 分)

(4)  (2 分)

(5)  (2 分)


(6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{KMnO}_4(\text{H}^+)} \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow[\text{PCl}_5]{\text{Cl}_2} \text{ClCH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{NaCN}} \text{NCCH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+} \text{HOOCCH}_2\text{COOH}$ (将第 3 步与第 4 步合并也可得分,4 分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

