

2018—2019 学年度第一学期期中教学质量检测

高三化学试题

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。满分 100 分。考试用时 100 分钟。

注意事项:

1. 答第 I 卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在本试卷上,否则无效。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 Fe 56

Cu 64 Br 80

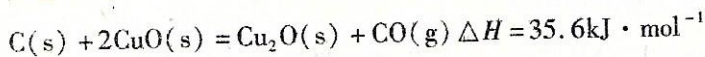
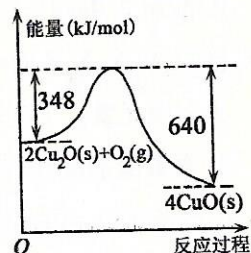
第 I 卷 选择题(42 分)

选择题(本题包括 14 小题,每小题 3 分,共 42 分,每小题只有一个选项符合题意。)

1. 化学与生产生活密切相关,下列说法不正确的是
 - A. 单质硅制成的光电池,能将光能直接转化为电能
 - B. “煤改气”,“煤改电”等清洁燃料改造工程有利于减少雾霾天气
 - C. 雾霾是一种分散系,N95 活性炭口罩利用吸附原理防霾
 - D. 人类超量碳排放、氮氧化物和二氧化硫的排放是形成酸雨的主要原因
2. 下列叙述正确的是
 - A. 范德华力是化学键的一种
 - B. D、T 互为同位素且含有相同的电子数
 - C. 向沸水中加入大量 FeCl_3 溶液即可制得氢氧化铁胶体
 - D. SO_2 、 SO_3 为酸性氧化物, Na_2O 、 Na_2O_2 为碱性氧化物
3. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
 - A. 1 mol CH_5^+ 中含有的电子数目为 $11N_A$
 - B. 标准状况下, 1.12 L CCl_4 含有 C-Cl 键的数目为 $0.2N_A$
 - C. 标准状况下, 2.24 L Cl_2 溶于水,转移的电子数目为 $0.1N_A$
 - D. 在过氧化钠与水的反应中,每生成 0.1 mol 氧气,转移的电子数目为 $0.2N_A$
4. 下列溶液配制实验描述正确的是
 - A. 在容量瓶中先加入适量水再加入浓硫酸配制准确浓度的稀硫酸
 - B. 将 4.0 g NaOH 溶于 100 g 蒸馏水中,所得溶液浓度为 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

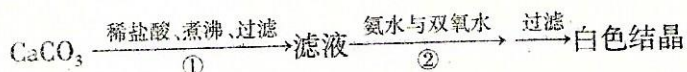
10. 已知: 1mol C(s) 燃烧生成一氧化碳放出 110.4kJ 的热量; 氧化亚铜与氧气反应的能量变化如图 所示。下列叙述正确的是

- A. 碳 $[\text{C(s)}]$ 的燃烧热为 $-110.4\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 B. 1mol CuO 分解生成 Cu_2O 吸收 292kJ 的热量
 C. 反应 $2\text{Cu}_2\text{O(s)} + \text{O}_2(\text{g}) = 4\text{CuO(s)}$ 的活化能为 $640\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
 D. 足量炭粉与 CuO 反应生成 Cu_2O 的热化学方程式为:



11. 足量铜镁合金与浓硝酸反应, 得到硝酸盐溶液和 NO_2 、 N_2O_4 、 NO 混合气体, 混合气体与 1.68LO_2 (标准状况) 通入水中, 恰好完全反应生成硝酸。向硝酸盐溶液中加入 $5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液至金属阳离子恰好完全沉淀, 消耗 NaOH 溶液的体积为
- A. 60mL B. 45mL C. 30mL D. 无法计算

12. 过氧化钙微溶于水, 溶于酸, 制备流程如下。下列说法错误的是



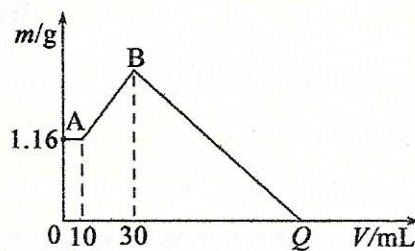
- A. 步骤①中将溶液煮沸的目的是为了除去溶液中溶解的二氧化碳
 B. 步骤②中反应的化学方程为 $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{CaO}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 步骤②中为了提高反应速率, 可使反应在高温下进行
 D. 为得到纯净的 CaO_2 , 白色晶体依次使用蒸馏水、乙醇洗涤

3. 根据实验操作和现象能推出相应结论的是

选项	实验操作和现象	实验结论
A	将氯气和二氧化硫分别通入品红溶液, 品红溶液褪色	氯气和二氧化硫均有漂白性且漂白原理相同
B	将金属钠在燃烧匙中点燃, 迅速伸入集满 CO_2 的集气瓶, 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
C	在某无色溶液中滴加氯化钡溶液, 产生白色沉淀	无色溶液中一定含有 SO_4^{2-}
D	向某溶液中滴加稀 NaOH 溶液, 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口, 试纸不变蓝	原溶液中无 NH_4^+

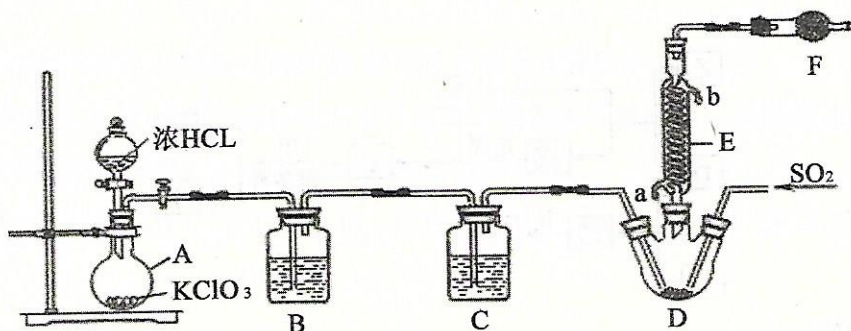
14. NaOH、MgCl₂、AlCl₃ 三种固体组成的混合物溶于足量水后有 1.16g 白色沉淀,向所得浊液中逐滴加入 1mol · L⁻¹ 盐酸,加入盐酸的体积与生成沉淀的质量关系如图所示,下列叙述正确的是

- A. A 点的沉淀物的化学式为 Al(OH)₃
- B. AB 段发生的反应是 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 原混合物中 MgCl₂ 的质量是 1.90g
- D. AlCl₃ 的质量是 1.335g



第 II 卷 非选择题(58 分)

15. (14 分) 硫酰氯(SO_2Cl_2)是一种重要的化工试剂,实验室合成硫酰氯的实验装置如下图所示(部分夹持装置未画出)



已知:① $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = \text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{l}) \quad \Delta H = -97.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

②常温下硫酰氯为无色液体,熔点 -54.1°C ,沸点 69.1°C ,在潮湿空气中“发烟”。

③ 100°C 以上或长时间存放硫酰氯都易分解,生成二氧化硫和氯气。

回答下列问题:

(1) A 中发生反应的离子方程式为_____。

(2) E 的名称是_____,作用是_____。

F 中药品为_____,作用是_____。


(3) 若反应中消耗的氯气体积为 896 mL (标准状况),最后经过分离提纯得到 4.86 g 纯净的硫酰氯,则硫酰氯的产率为_____。

(4) 硫酰氯在潮湿空气中“发烟”的原因_____ (用化学方程式表示)。

(5) 氯磺酸(ClSO_3H)加热分解,也能制得硫酰氯与一种强酸,该反应的化学方程式为_____。

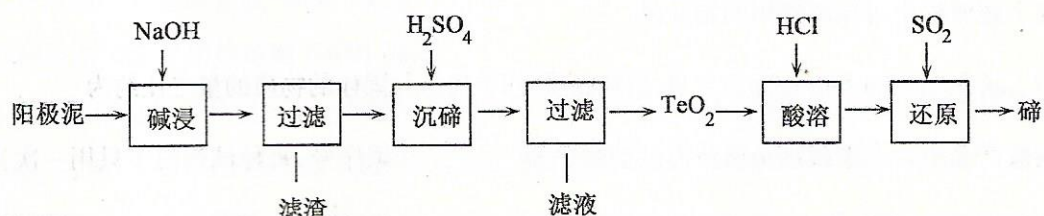
分离两种产物的方法是_____。

16. (12分) 在化学研究中, 往往可以通过观察现象认识物质变化的情况

实验	实验及操作		现象
	试管	滴管	
 1.0ml	I. 饱和 Na_2SiO_3 溶液 (含 2 滴酚酞)	先滴加 1.0ml $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液; 再滴加 $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液	红色溶液中出现胶状沉淀
	II. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AlCl}_3$ 溶液		加碱时_____; 加酸时产生白色沉淀, 又逐渐溶解至消失
	III. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液		加碱时_____; 加酸后得黄色溶液
	IV. 新制饱和氯水		加碱时溶液变为无色; 加酸后_____.

- (1) 用离子方程式解释现象 I 中出现胶状沉淀的原因_____。
- (2) II 中加碱时出现的现象是_____, 溶液中发生反应的离子方程式是_____。
- (3) III 中加碱时出现的现象是_____。
- (4) IV 中加酸时出现的现象是_____, 用离子方程式解释产生此现象的原因_____。

17. (12分) 碲被誉为现代工业的维生素, 电解精炼铜的阳极泥经预处理后主要含有 TeO_2 和少量 Ag 、 Au , 以预处理阳极泥为原料制备单质碲的一种工艺流程如图, 回答下列问题:



已知: TeO_2 是两性氧化物, 微溶于水, 易溶于较浓的强酸和强碱分别生成 Te^{4+} 和 TeO_3^{2-} 。

- (1) 阳极泥预处理时发生反应: $\text{Cu}_2\text{Te} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{TeO}_2$, 反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

(2) 碱浸后所得滤液中,阴离子主要有_____,要从滤渣中分离出 Au,可以向滤渣中加入_____。

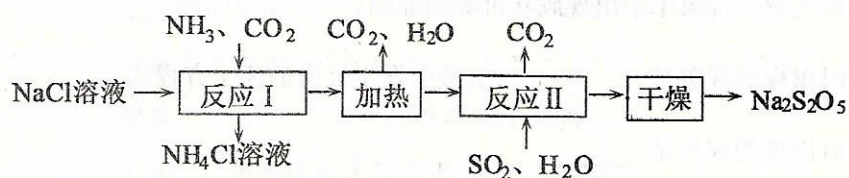
(3) 沉碲时控制溶液的 pH 为 4.5 ~ 5.0,反应的化学方程式为_____,防止酸度局部过大的操作是_____。

(4) “酸溶”后将 SO_2 通入酸性溶液中进行“还原”得到碲,反应的离子方程式是_____。

(5) 下列关于碲及其化合物的叙述不正确的是_____。

- A. Te 位于元素周期表的第五周期 VIA 族
- B. Te 的氧化物通常有 TeO_2 和 TeO_3
- C. H_2TeO_4 的酸性比 H_2SO_4 酸性强
- D. 热稳定性 H_2Te 比 H_2S 弱, H_2Te 比 HI 强

18. (10 分) 焦亚硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 常用作食品漂白剂. 其制备工艺流程如图:



已知: 反应 II 包含 $2\text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 等多步反应

(1) 反应 I 的总化学方程式为_____, 反应 I 进行时应先通入的气体是_____。

(2) 已知 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 与稀硫酸反应放出 SO_2 , 其离子方程式为_____。

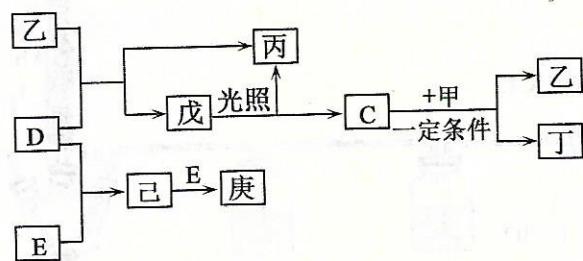
在上述流程中可循环使用的物质是_____。

(3) 为了减少产品 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 中杂质含量, 需控制反应 II 中气体与固体的物质的量之比约为_____。

检验产品中含有碳酸钠杂质所需试剂顺序为_____ (填序号, 每种试剂最多只用一次)。

- ① 酸性高锰酸钾 ② 品红溶液 ③ 澄清石灰水 ④ 饱和碳酸氢钠溶液 ⑤ NaOH 溶液 ⑥ 稀硫酸

19. (10分) A、B、C、D、E 为原子序数依次增大的五种元素形成的单质,其中 E 对应元素为金属元素,B、C 对应元素在周期表中位置相邻,在一定条件下,A 分别和 B、C、D 化合生成甲、乙、丙,甲、乙每个分子中均含有 10 个电子,B 和 C 化合可得丁,戊、己、庚均为化合物。转化关系如图:



请回答下列问题:

- (1) D 元素简单离子的结构示意图为 _____。
- (2) E 元素在周期表的位置为 _____。
- (3) 化合物戊的电子式为 _____。
- (4) C 与甲反应的化学方程式为 _____。
- (5) $8g E$ 在 D 中充分燃烧放出热量 QkJ , 写出该反应的热化学方程式 _____。
- (6) 庚溶液中阳离子的检验方法为 _____。

2018—2019 学年度第一学期期中教学质量检测

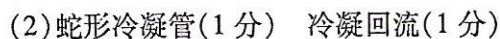
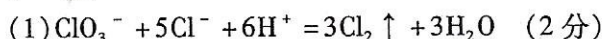
高三化学试题参考答案

选择题(本题包括 14 小题,每小题 3 分,共 42 分,每小题只有一个选项符合题意。)

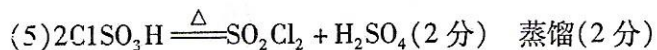
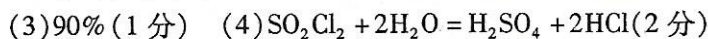
1. D 2. B 3. D 4. C 5. B 6. C 7. C 8. C 9. A 10. D 11. A 12. C 13. B 14. C

非选择题(共 58 分)

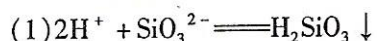
15. (14 分)



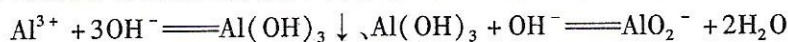
碱石灰(1 分) 吸收尾气,防止污染空气;防止空气中的水蒸气进入 D(2 分)



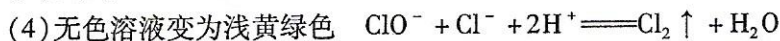
16. (12 分,每空 2 分)



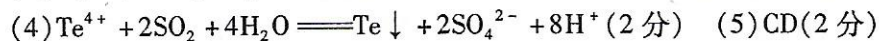
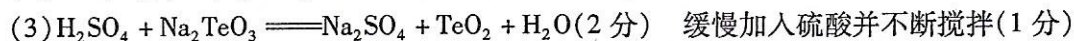
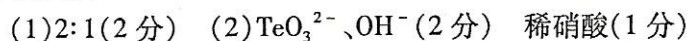
(2) 出现白色沉淀,逐渐增多到最大值后又逐渐溶解直至消失



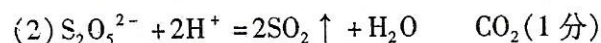
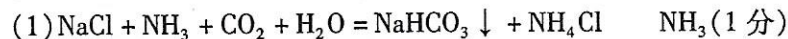
(3) 生成白色沉淀迅速变成灰绿色,最后变成红褐色



17. (12 分)

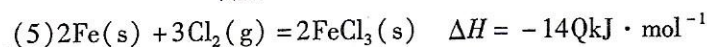
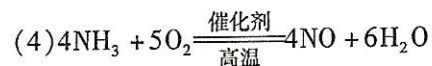


18. (10 分)



(3) 2:1 ⑥①②③

19. (10 分)



(6) 取少量溶液于试管中,加入铁氰化钾溶液,若生成蓝色沉淀,则溶液中含有 Fe^{2+} 。(其它合理答案也可得分)