



太原市 2018~2019 学年第一学期高一年级期末考试

化学试卷

可能用到的相对原子质量: H-1 N-14 O-16 Na 23 Al 27 Cl-35.5 Fe-56

一、选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。)

- 2018 年 10 月 23 日, 港珠澳大桥正式开通, 该桥的建成创下多项世界之最, 其中仅大桥主梁使用的钢材就达 42 万吨。下列材料中不属于铁合金的是
A. 生铁 B. 铁锈 C. 不锈钢 D. 铁锰合金
- 下列含 N 的物质中, 属于电解质的是
A. N_2 B. NO C. NH_3 D. HNO_3
- 生活中的下列物质, 属于硅酸盐产品的是
A. 陶瓷 B. 水晶 C. 玛瑙 D. 沙子
- 下列物质不能用作干燥剂的是
A. 硅胶 B. 浓硫酸 C. Fe_2O_3 D. 固体 NaOH
- 下列物质在氯气中燃烧, 不产生烟的是
A. 钠 B. 铜 C. 铁 D. 氢气
- 下列有关实验室制取氨气的操作中错误的是



A. 检查气密性



B. 装入药品



C. 制取气体



D. 收集气体

- 下列物质的俗名与化学式对应一致的是
A. 铁红—— Fe_2O_3 B. 水玻璃—— Na_2SiO_3
C. 纯碱——NaOH D. 明矾—— $KAl(SO_4)_2$
- 氨水中不存在的粒子是
A. NH_3 B. N^{3-} C. NH_4^+ D. OH^-
- 做焰色试验时, 用于清洗铂丝的是
A. 盐酸 B. 硫酸 C. 硝酸 D. 碳酸
- 我国古代文献中有许多化学知识的记载, 如《淮南万毕术》中提到“曾青得铁则化为铜”, 其反应的化学方程式是 $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$, 该反应不属于
A. 复分解反应 B. 置换反应 C. 离子反应 D. 氧化还原反应





11. 还原铁粉与水蒸气反应的装置如下图所示, 下列有关该实验的说法正确的是



- A. 反应生成 FeO
- B. 网罩的主要作用是防风
- C. 肥皂液的主要作用是收集生成的 H₂
- D. 湿棉花的主要作用是冷却试管, 防止炸裂

12. 在无色溶液中能大量共存的一组离子是

- A. Cu²⁺、SO₄²⁻、K⁺、Cl⁻
- B. Ag⁺、Cl⁻、OH⁻、Na⁺
- C. NO₃⁻、Cl⁻、Na⁺、Ca²⁺
- D. NO₃⁻、OH⁻、Mg²⁺、Na⁺

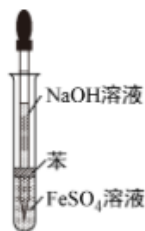
13. 下列试剂的保存或盛装方法中, 错误的是

- A. 钠保存在煤油中
- B. 铁罐贮存浓硝酸
- C. 新制氯水保存在棕色玻璃瓶中
- D. NaOH 溶液盛装在带玻璃塞的玻璃瓶中

14. 物质 X 既能与稀盐酸反应, 也能与氢氧化钠溶液反应, 则 X 不可能是

- A. Al₂O₃
- B. NH₄Cl
- C. NaHCO₃
- D. Al(OH)₃

15. 实验室用下图所示装置制取 Fe(OH)₂, 下列说法正确的是



- A. FeSO₄ 溶液为黄色
- B. 苯的作用是隔绝氧气
- C. 可将苯换成酒精进行实验
- D. 沉淀的颜色变化是白色→灰绿色→红褐色

16. 下列有关反应的离子方程式中, 书写正确的是

- A. 稀硫酸滴在铜片上: Cu+2H⁺=Cu²⁺+H₂↑
- B. 小苏打与稀盐酸反应: CO₃²⁻+2H⁺=CO₂↑+H₂O
- C. 向氢氧化钡溶液中滴加稀硫酸: OH⁻+H⁺=H₂O
- D. 向 AlCl₃ 溶液中加入过量氨水: Al³⁺+3NH₃·H₂O=Al(OH)₃↓+3NH₄⁺





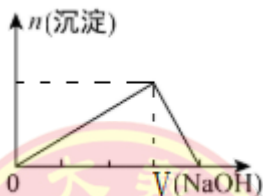
17. 除去下列物质中混有的少量杂质（括号内为杂质），所用试剂或方法错误的是

	物质（杂质）	除杂试剂或方法
A	CO ₂ (SO ₂)	NaOH 溶液
B	汽油 (H ₂ O)	分液
C	FeCl ₃ 溶液 (FeCl ₂)	Cl ₂
D	Na ₂ CO ₃ 固体 (NaHCO ₃)	加热

18. 设 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 30g NO 中所含原子数为 $2N_A$
- B. 11.2L Cl₂ 中所含分子数为 $0.5N_A$
- C. 1mol/L Na₂CO₃ 溶液中的 Na⁺ 数为 $2N_A$
- D. 56g 铁与足量氯气反应，转移的电子数为 $2N_A$

19. 将 NaOH 溶液逐滴滴入 Y 的溶液中，生成沉淀的物质的量与 NaOH 溶液体积的关系如下图所示，则 Y 是



- A. AgNO₃
- B. NaAlO₂
- C. AlCl₃
- D. Fe₂(SO₄)₃

20. 向 a g Al₂O₃、Fe₂O₃ 的混合物中加入 100mL 0.05mol/L 的盐酸，固体全部溶解，再向其中加入 NaOH 溶液使 Fe³⁺、Al³⁺ 恰好全部转化为沉淀，用去 NaOH 溶液 100mL，则此 NaOH 溶液的浓度为

- A. 0.2mol/L
- B. 0.1mol/L
- C. 0.05mol/L
- D. 无法计算





二、必做题 (本大题包括 5 小题, 共 40 分)

21. (7 分) 中国高铁对实现国家“一带一路”的战略构想有重要作用。
- (1) 建设高铁轨道需要大量的水泥, 生产水泥的主要原料是黏土和_____。
 - (2) 高铁上的信息传输系统使用了光导纤维, 其主要成分是_____; 乘务员使用的无线对讲机中的芯片材料是_____。
 - (3) 高铁上安装有许多玻璃, 氢氟酸可用来处理玻璃表面的微裂纹, 氢氟酸与玻璃中二氧化硅反应的化学方程式是_____。
 - (4) 高铁上的卫生间里没有任何异味, 是由于所使用的马桶、地漏和洗手盆下水口都是纳米硅胶的高科技产品。向硅酸钠溶液中加入稀盐酸可产生硅酸胶体, 该反应的离子方程式是_____。
22. (7 分) 氯气是一种重要的化工原料, 它的发现和研究经历了以下几个阶段。
- (1) 1774 年, 舍勒在研究软锰矿 (主要成分是二氧化锰) 时, 将软锰矿与浓盐酸混合并加热, 无意间制得了氯气, 此反应中氯元素被_____ (填“氧化”或“还原”)。
 - (2) 贝托莱发现, 氯气能溶于水, 向此溶液中滴加紫色石蕊试液, 观察到的现象是_____。
 - (3) 泰纳将氯气通入石灰水, 并一步步改进, 制得了我们现在常用的漂白粉, 漂白粉的有效成分是_____。
 - (4) 盖·吕萨克发现氯气能与金属反应。氯气与铝反应的化学方程式是_____。
 - (5) 1810 年, 戴维经过大量实验研究, 确认氯气是一种单质, 且有毒。实验室吸收氯气的常用方法是_____ (用化学方程式表示)。



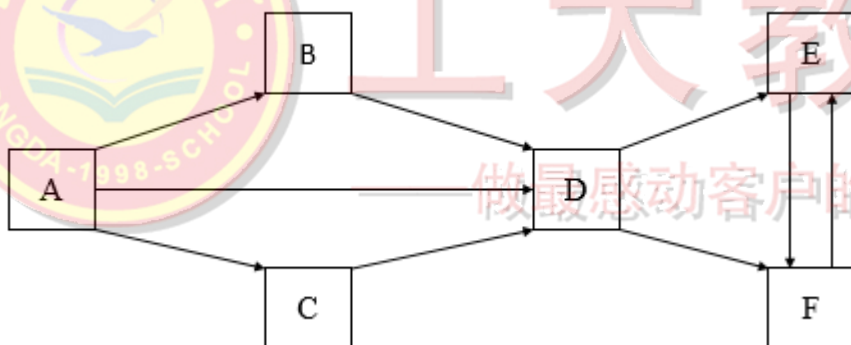


23. (7分) 茶是中国人喜爱的一种饮品, 茶叶中含有铁元素, 可以用以下实验操作检验茶叶中的铁元素:
- A. 取少量茶叶。
 - B. 检验滤液中的 Fe^{3+} 。
 - C. 过滤得到滤液。
 - D. 将茶叶灼烧为茶叶灰。
 - E. 用足量稀盐酸溶解茶叶灰, 并加蒸馏水稀释。

请回答下列问题。

- (1) 上述实验操作的正确顺序是_____ (填序号)。
- (2) 操作 D 所用仪器有: 酒精灯、三脚架、泥三角、_____、_____。
- (3) 检验滤液中 Fe^{3+} 的方法是_____, 观察到的现象是_____。
- (4) 越来越多的人喜欢用铁壶泡茶, 铁壶泡茶时壶中的铁与茶水中的 Fe^{3+} 能发生反应, 有关的离子方程式是_____。

24. (9分) A~F 为中学化学常见物质, 它们的焰色试验均为黄色。其中 A 为单质, B 与 C 的组成元素相同, 且 B 为淡黄色固体; D、E、F 的溶液均显碱性, 其中 E 和 F 属于盐, E 被广泛用于玻璃、造纸和纺织等。它们之间的相互转化关系如下图。(“→”表示经一步反应即可转化, 部分反应物、生成物和反应条件已略去)



请回答下列问题。

- (1) 写出下列物质的化学式: B _____, C _____, E _____。
- (2) $\text{A} \rightarrow \text{D}$ 的化学方程式是_____。
- (3) $\text{B} \rightarrow \text{D}$ 的化学方程式是_____。
- (4) 区分 E 与 F 两种固体的方法是: 分别取等量的 E 与 F 两种固体少许于试管中, _____, 现象和结论是_____。

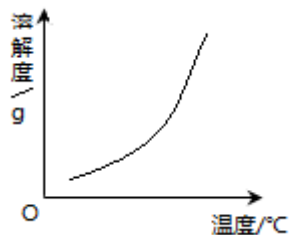




25. (10分) 同学们在实验室里用不同的方法分别制取 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ，并在此基础上探究 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 的化学性质。

(1) 甲组同学直接用铜屑与稀硝酸反应制取 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ，反应的化学方程式是_____。

(2) 乙组同学查阅了硝酸铜晶体的溶解度曲线图(下图)。



据此设计了以下实验方案: 先将铜粉在空气中充分灼烧, 再将灼烧后的物质与适量稀 HNO_3 反应, 欲从反应后的溶液中得到 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 晶体, 依次进行的操作是: 蒸发浓缩、_____、过滤、洗涤、干燥。乙组同学认为此方案优于甲组的方案, 理由之一是_____。

(3) 丙组同学用制得的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 晶体探究其热稳定性, 实验装置如下所示。(夹持装置和加热设备未画出)



①充分加热 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 晶体一段时间后, 观察到 U 形管中气体变为红棕色, 该红棕色气体是_____。

②集气瓶中最终收集到的气体颜色是_____, U 形管中的气体进入集气瓶后颜色发生变化的原因是_____ (用化学方程式表示)。

③欲证明试管中残留的黑色粉末是 CuO [假设 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 晶体已全部分解], 实验方案是_____。

④由该实验可得出的结论是_____。

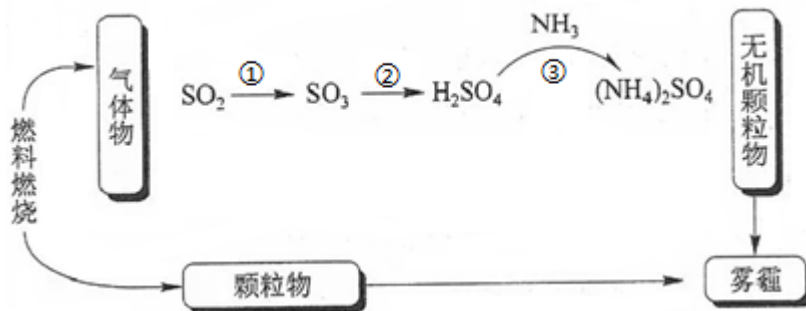




三、选做题 (本大题包括 A、B 两组题, 共 20 分, 其中 A 组题目较简单。请任选一组作答。)

A 组

26A. (12 分) 研究表明, 二氧化硫在形成雾霾时与大气中的氨有关 (如下图所示)。



请回答下列问题。

- (1) 雾霾是雾和霾的组合词, 二者的分散剂都是 _____, 雾霾的一种分散质的化学式是 _____。
- (2) 燃烧后能引起雾霾的一种化石燃料是 _____, SO₂ 还能导致的一种环境问题是 _____。
- (3) ①的方程式是 _____, 其中氧化剂与还原剂的物质的量之比是 _____。
- (4) 工业合成氨的化学方程式是 _____, NH₃ 的一种用途是 _____。
- (5) 鉴别 SO₂ 与 NH₃ 的方法是 _____, 若观察到 _____, 则证明气体是 SO₂; 反之, 气体是 NH₃。

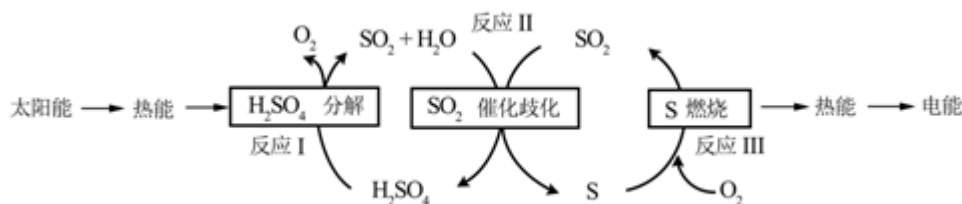
27A. (8 分) 人们常用金属铝与浓氢氧化钠溶液的反应疏通下水管道。请计算: 18g 金属铝与足量浓氢氧化钠溶液完全反应时, 生成标准状况下的氢气的体积是多少?





B 组

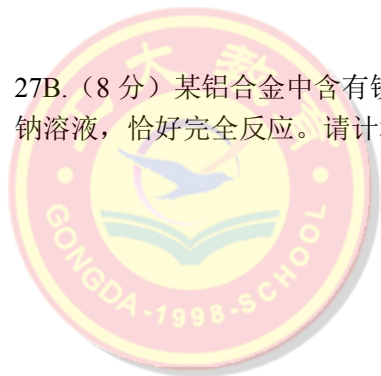
26B. (12 分) 近年来, 研究人员提出利用含硫物质循环实现太阳能的转化与存储, 过程如下:



请回答下列问题。

- (1) 工业生产 H_2SO_4 时最后一步反应的化学方程式是_____。
- (2) 反应 I 的化学方程式是_____，其中氧化产物与还原产物的物质的量之比是_____。
- (3) 反应 II 为歧化反应, 其中 S 元素的化合价由_____变为_____。
- (4) 反应 III 中 S 在氧气中燃烧的现象是_____，检验生成的 SO_2 的方法是_____，观察到的现象是_____。
- (5) 上述过程中共有_____种形式的能量转化, 此过程中可能造成的一种环境问题是_____。

27B. (8 分) 某铝合金中含有镁、铜、铝三种金属, 现取 10g 该铝合金, 向其中加入 100mL 3mol/L 氢氧化钠溶液, 恰好完全反应。请计算该铝合金中铝的质量分数。



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

