

2017~2018学年北京海淀区北京一零一中学高一上学期期末化学试卷

选择题

1. 下列气体中无色无味的是 ()

- A. NH_3
- B. Cl_2
- C. N_2
- D. NO_2

2. 下列物质是非电解质的是 ()

- A. 铝
- B. 食盐
- C. 硫酸
- D. 蔗糖

3. 下列物质属于纯净物的是 ()

- A. 漂白粉
- B. 盐酸
- C. 碘酒
- D. 氯气

4. 合金在生产和生活中具有广泛的应用。下列用品中所用的材料不属于合金的是 ()

- A. 铁锅 (生铁)
- B. 铜壶 (黄铜)
- C. 温度计 (水银)
- D. 高压锅 (硬铝)

5. 下列化合物不可通过单质直接化合生成的为 ()

- A. FeCl_2
- B. Na_2O_2
- C. CuCl_2

D. HCl

6. 同温同压下，相同体积的 O_2 和 CH_4 气体具有相同的（ ）

- A. 质量
- B. 分子数
- C. 原子数
- D. 摩尔质量

7. 下列说法正确的是（ ）

- A. 二氧化硫、二氧化氮、二氧化碳不仅严重污染大气，还会形成酸雨
- B. 在蔗糖中加入浓硫酸后出现发黑现象，说明浓硫酸具有脱水性
- C. 灼烧白色粉末，火焰呈黄色，证明原粉末中有 Na^+ ，无 K^+
- D. 金属钠着火，应立即用水灭火

8. 能鉴别 SO_2 和 CO_2 的试剂是（ ）

- A. 品红溶液
- B. 澄清石灰水
- C. 氯化钡溶液
- D. 紫色石蕊试液

9. 下列组合不能形成喷泉的是（ ）

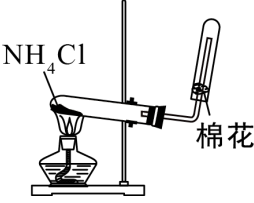
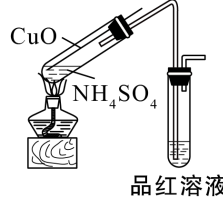

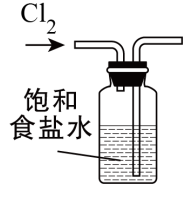
- A. CO_2 和 NaOH 溶液
- B. HCl 和 NaOH 溶液
- C. NO 和水
- D. Cl_2 和 NaOH 溶液

10. 下列说法不正确的是（ ）

- A. 实验室中，氯水盛放在棕色试剂瓶中
- B. 用 CCl_4 萃取碘水中的碘单质，下层溶液为紫色
- C. 将饱和 $FeCl_3$ 溶液滴入 NaOH 溶液中，得到 $Fe(OH)_3$ 胶体
- D. 有大量氯气泄漏时，及时戴上用碳酸钠溶液润湿过的口罩，并迅速离开现场

11. 下列实验能达到目的的是（ ）

--	--	--	--

			
A. 实验室制取氨气	B. 为确认 CuSO_4 生成, 向①中加水, 观察颜色	C. 制备纯净的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$	D. 除去 Cl_2 中含有的少量 HCl 气体

- A. A
B. B
C. C
D. C

12. 以下实验现象判断正确的是 ()

	A	B	C	D
操作	将盛满 NO_2 的试管倒扣在水槽中	向 FeCl_3 溶液中滴加 KSCN 溶液	热碳酸钠固体	将绿豆粒大小的钠投入硫酸铜溶液中
现象	液面上升, 但溶液未充满整个试管	生成红色沉淀	生成可使澄清石灰水变浑浊的气体	有红色固体析出

- A. A
B. B
C. C
D. D

13. 下列除杂试剂或方法正确的是 ()

- A. $\text{Fe}(\text{Al})$: 盐酸
B. $\text{FeCl}_2(\text{FeCl}_3)$: 铜粉
C. $\text{CO}_2(\text{HCl})$: 饱和 Na_2CO_3 溶液
D. Na_2CO_3 固体 (NaHCO_3): 加热

14. N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法中正确的是 ()

- A. 22.4 L 氧气含有的分子数为 N_A
B. 1 mol N_2 和 CO 的混合气体中含有的原子总数是 $2N_A$
C. 5.6 g Fe 与高温水蒸气完全反应时失电子数是 $0.3N_A$
D. 0.1 mol/L 的氯化铝溶液中, 含有 Cl^- 的数目为 $0.3N_A$

15. 常温下，水溶液中能大量共存的一组离子是（ ）

- A. OH^- 、 Na^+ 、 K^+ 、 HCO_3^-
- B. H^+ 、 Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 MnO_4^-
- C. Mg^{2+} 、 NH_4^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
- D. K^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 H^+

16. 下列离子方程式的书写正确的是（ ）

- A. 氯气通入水中，溶液呈酸性： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$
- B. AlCl_3 溶液中加入过量的浓氨水： $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$
- C. 钠和冷水反应： $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- D. 向 FeCl_3 溶液中加入铁粉： $\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = \text{Fe}^{2+}$

17. 向某无色溶液中分别进行下列操作，所得现象和结论正确的是（ ）

- A. 加入氨水，产生白色沉淀，证明原溶液中存在 Al^{3+}
- B. 加入 AgNO_3 溶液，产生白色沉淀，证明原溶液中存在 Cl^-
- C. 加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液，生成白色沉淀，证明原溶液中存在 SO_4^{2-}
- D. 加入 NaOH 溶液并加热，产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，证明原溶液中存在 NH_4^+

18. 实验室制 Cl_2 的反应为 $4\text{HCl}(\text{浓}) + \text{MnO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法不正确的是（ ）

- A. 还原剂是 HCl ，氧化剂是 MnO_2
- B. 每生成 1 mol Cl_2 ，该反应转移电子的物质的量为 2 mol
- C. 每消耗 1 mol MnO_2 ，被氧化的 HCl 的物质的量为 4 mol
- D. 该反应中， HCl 既表现还原性又表现酸性

19. 下列气体通入相应试剂中，根据现象得出的结论不正确的是（ ）

选项	气体	试剂	现象	结论
A	SO_2	氯水	溶液褪色	SO_2 有漂白性
B	NH_3	酚酞溶液	溶液变为红色	氨水显碱性
C	X	澄清石灰水	溶液变浑浊	X 不一定是 CO_2
D	Cl_2	紫色石蕊试液	溶液先变红后褪色	氯水中含酸性和漂白性物质

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

20. 下表中各组物质不能实现如图转化的是 ()

	甲	乙	丙
A	AlCl ₃	Al	Al(OH) ₃
B	AlCl ₃	Al ₂ O ₃	NaAlO ₂
C	CO ₂	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃
D	CO ₂	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₃



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

21. 下列事实与解释不相符的为 ()

	A	B	C	D
事实	工业上将 CaO 与煤混合，除去煤燃烧释放的 SO ₂	常温下，浓硫酸可以用铁制品盛放	汽车尾气中含有环境污染物 NO	漂白粉在空气中生效
解释	SO ₂ 可与 CaO 反应生成 CaSO ₄	常温下，浓硫酸使铁发生钝化	高温条件下，空气中 N ₂ 与 O ₂ 反应生成 NO	Ca(ClO) ₂ 与 CO ₂ 和 H ₂ O 反应生成 HClO

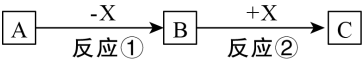
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

22. 某同学对 Na₂O₂ 与 CO₂ 反应后所得固体混合物进行研究，下列实验方案中，不能测得该固体混合物中 Na₂CO₃ 质量分数的是 ()

- A. 取 a 克混合物与足量稀盐酸充分反应，将反应后溶液加热蒸干、灼烧，得 b 克固体
- B. 取 a 克混合物与足量稀硫酸充分反应，逸出气体用碱石灰吸收，增重 b 克
- C. 取 a 克混合物与足量 BaCl₂ 溶液充分反应，过滤、洗涤、烘干，得到 b 克固体
- D. 取 a 克混合物与足量水反应，加热，使气体完全逸出，冷却至室温后测得气体体积为 V 升 (已换算为标准状况)

非选择题

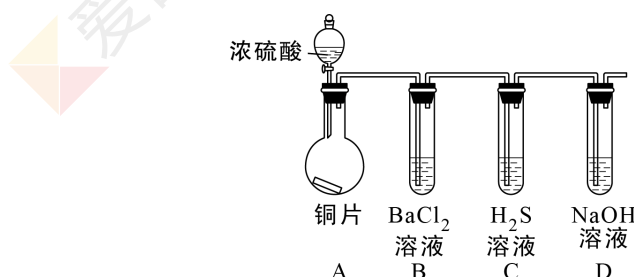
23. A、B、C、X 均为中学常见的纯净物，它们之间有如下转化关系 (反应条件及副产物已略去)。



- (1) 若 A、B、C 均为含有同种非金属元素的化合物，A 为使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体，B 接触空气立刻变为 C，则反应①的化学方程式为 _____。
- (2) 若 A、B、C 为焰色反应均呈黄色的化合物，X 为无色无味气体，则反应②的离子方程式为 _____。
- (3) 若 A、B、C 均为含有同种金属元素的化合物，X 是强碱，则反应②的离子方程式为 _____。
- (4) 若 A 为单质 Fe，X 为稀硝酸，则反应②的离子方程式为 _____；若向 B 的溶液中加入氢氧化钠溶液，现象为 _____，反应的化学方程式为 _____。
- (5) 若 A 和 X 均为单质，B 为可使品红溶液褪色的气体，则反应②的化学方程式为 _____。

24. 解答下列各题：

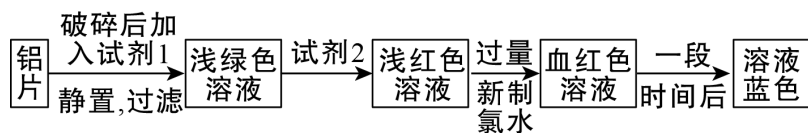
- (1) 研究 SO_2 的性质对改善空气质量具有重要意义。某化学兴趣小组为探究 SO_2 的化学性质进行以下实验，如下图所示装置（加热及固定装置已略去）。



- ① 以上实验中，体现 SO_2 具有氧化性的实验现象为 _____，对应化学方程式为 _____。
- ② D 装置的作用是 _____，写出该装置中发生的离子方程式 _____。
- ③ A 中反应开始后，试管 B 中始终无明显现象。现将试管 B 中溶液分成两份，分别滴加一定量的氯水和氨水，均出现白色沉淀，任选其中一个实验，结合离子方程式进行解释： _____。
- (2) 硫酸工厂的烟气中含有 SO_2 ，有多种方法可实现烟气脱硫。
- ① “钠碱法”用 NaOH 溶液作吸收剂，向 $100\text{ mL } 0.3\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中通入标准状况下 0.448 L SO_2 气体，所得溶液中的溶质是 _____（填化学式）。
- ② 某硫酸厂拟用含 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的酸性废水处理烟气中 SO_2 ，反应后的铬元素以 Cr^{3+} 形式存在，则反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比是 _____。

25. 治疗缺铁性贫血的常见方法是服用补铁药物，常采用更易被吸收的亚铁盐。“速力菲”（主要成分：琥珀酸亚铁，呈暗黄色）是市场上一种常见的补铁药物。该药品不溶于水，但能溶于人体中的胃酸。某同学为了检测“速力菲”药片中二价铁元素，设计并实施了如下实验：

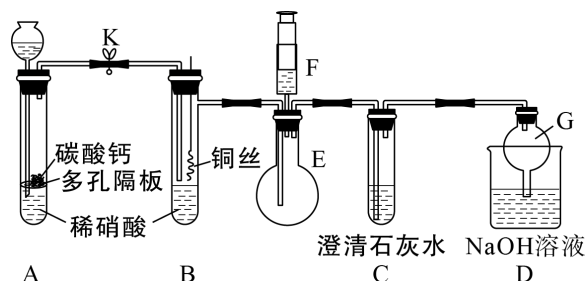
试回答下列问题：



- (1) 试剂 1 是 _____，试剂 2 是 _____。
- (2) 该同学预测加入试剂 2 后，溶液应依然为浅绿色，但这与实际现象不符，请用离子方程式解释实际现象的合理性：_____。
- (3) 用离子反应方程式解释加入新制氯水后溶液变血红色的原因：_____。
- (4) 补铁药物的说明书中通常会有“与 V_C 同服可增加本品吸收”的内容，向淡红色溶液中加入 V_C ，片刻后溶液红色褪去，试从氧化还原角度解释补铁药物与 V_C 同服的优点：_____。

26. 某校课外活动小组为了探讨铜与硝酸的反应设计了如下实验。

- (1) 甲同学欲探究铜与稀硝酸反应产生的气体主要是 NO ，设计装置如图所示（加热装置和固定装置均已略去）。图中 K 为止水夹（处于关闭状态），F 是含有一半空气的注射器。



请回答有关问题：

- ① 置 A 中进行反应时打开止水夹 K，当装置 C 中 _____ 时，关闭止水夹 K，试分析这样操作的目的是 _____，A 中反应的离子方程式为 _____。
 - ② 在完成①中的“操作”后，将装置 B 中铜丝插入稀硝酸，并微热之，观察到装置 B 中的现象是 _____，B 中反应的离子方程式为 _____。
 - ③ 为进一步证明产物是 NO ，将注射器 F 中的空气推入 E 中，看到的现象是 _____。
 - ④ 装置 G 的作用是 _____。
- (2) 同学们发现铜与稀、浓硝酸反应所得溶液的颜色不同，并记录如下：

将 1 g 细铜丝放入盛有 10 mL 的 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$ 溶液的试管中加热	铜丝表面有无色气体逸出，溶液变为天蓝色
将 1 g 细铜丝放入盛有 10 mL 的 $14 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$ 溶液的试管中	产生大量红棕色气体，溶液变为绿色，绿色由深到浅，未见到蓝色。

有同学认为是铜与浓硝酸反应的溶液中溶解了生成的气体，也有同学认为是溶液中剩余硝酸浓度较大所致，同学们分别设计了以下 4 个试验来判断该看法是否正确，以下方案中可行的是（选填序号字母）（ ）

- A. 向上述绿色溶液中通入氮气，观察颜色变化
- B. 加水稀释上述绿色溶液，观察颜色变化
- C. 向饱和的硝酸铜溶液中不断滴加 $14 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$ 溶液

D. 向饱和硝酸铜溶液中通入浓硝酸与铜反应产生的气体，观察颜色变化

