

北京市东城区 2015—2016 学年上学期高一年级期末考试

化学试卷

本试卷共 100 分，考试时长 100 分钟。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64

第一部分（选择题 共 50 分）

本部分共 20 小题，1~10 小题每小题 3 分，11~20 小题每小题 2 分，共 50 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

- 下列物质中，可用于治疗胃酸过多的是
A. 氢氧化铝 B. 氯化钠 C. 氢氧化钠 D. 硫酸钠
- 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是
A. 泥浆 B. CuSO_4 溶液 C. 酒精溶液 D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- 氧气的摩尔质量是
A. 32 B. 32 g C. 32 mol D. $32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 下列金属在冷、浓的硝酸或硫酸中，能形成致密氧化膜的是
A. Mg B. Fe C. Cu D. Na
- 下列物质不属于合金的是
A. 生铁 B. 水银 C. 青铜 D. 硬铝
- 实验室中配制 250 mL $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液时，必须使用到的玻璃仪器是



A



B



C



D

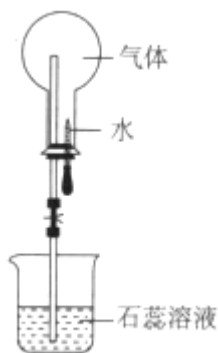
- 下列物质常用作工业生产制冷剂的是
A. 液氨 B. 液氧 C. 液氯 D. 液氢
- 下列物质不能使品红溶液褪色的是
A. 氯气 B. 过氧化钠 C. 次氯酸钠 D. 氢氧化钠
- 下列物质属于电解质且能导电的是
A. 金属铜 B. 碳酸钠晶体
C. 硝酸钠溶液 D. 熔融氯化钠

10. 下列各组物质不能用焰色反应鉴别的是
- A. NaCl 和 Na₂CO₃ B. Na₂CO₃ 和 BaCO₃
- C. CuCl₂ 和 CaCl₂ D. Na₂O₂ 和 K₂O₂

11. 下列有关萃取的说法不正确的是
- A. 萃取在香料、药物的提取中应用广泛
- B. 用乙醇作萃取剂，萃取碘水中的碘单质
- C. 用四氯化碳萃取碘水时，下层溶液呈紫色
- D. 萃取后的混合物进行分离时，要使用分液漏斗

12. 下列有关酸雨的说法不正确的是
- A. 在酸雨形成过程中没有发生氧化还原反应
- B. 二氧化硫、二氧化氮是形成酸雨的主要因素
- C. 煤和石油的燃烧、汽车尾气等是酸雨污染物的主要来源
- D. 酸雨的危害有破坏农作物，使土壤、湖泊酸化以及加速建筑物、桥梁的腐蚀等

13. 下图是喷泉实验装置图，下列说法正确的是



- A. 烧瓶中的溶液呈红色，则原气体一定是 SO₂
- B. 形成喷泉的原因是烧瓶内压强小于外界大气压
- C. 烧瓶中的溶液呈蓝色，则原气体一定属于碱类物质
- D. 若将石蕊改成氢氧化钠，则 CO、CO₂ 均能形成喷泉
14. 下列存放物质的方法不正确的是
- A. 用棕色细口试剂瓶存放氯水
- B. 漂白粉需在密闭容器中保存
- C. HF 溶液保存在玻璃试剂瓶中
- D. NaOH 溶液盛装在带橡皮塞的试剂瓶中

15. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 铁与氯化铁溶液反应： $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+}$
- B. 氯化铝溶液与过量的氢氧化钠溶液反应： $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 氯气与氢氧化钠溶液反应： $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

D. 碳酸氢钠溶液与稀盐酸反应： $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

16. 已知阿伏加德罗常数约为 6.02×10^{23} ，下列叙述正确的是

- A. 1.8g 的 NH_4^+ ，中含有的电子数为 $0.1 \times 6.02 \times 10^{23}$
B. 常温常压下，11.2L 氯气所含的原子数为 6.02×10^{23}
C. 常温常压下，18g H_2O 含有的原子数为 $3 \times 6.02 \times 10^{23}$
D. 5.6g 金属铁变为离子时失去的电子数为 $0.2 \times 6.02 \times 10^{23}$

17. 用化学方法区别 NaCl 、 MgCl_2 、 AlCl_3 、 CuCl_2 、 FeCl_3 和 NH_4Cl 六种溶液（必要时可加热），下列试剂中可选用的是

- A. KSCN 溶液 B. AgNO_3 溶液
C. BaCl_2 溶液 D. NaOH 溶液

18. 下列物质中，既能与盐酸反应，又能与氢氧化钠溶液反应的是

- ① Al ② Al_2O_3 ③ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ④ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ⑤ Na_2CO_3 ⑥ NaHCO_3
A. ①②③⑤ B. ①②④⑥ C. ①②⑤⑥ D. ②③④⑥

19. 向 A、B、C 和 D 四支试管中的溶液分别进行表中的操作，通过观察到的实验现象得出的结论正确的是

	操作	现象	结论
A	①滴加稀 HNO_3 ②滴加 BaCl_2 溶液	无明显现象 白色沉淀	原溶液一定含 SO_4^{2-}
B	滴加稀盐酸	有大量气泡产生	原溶液一定含 CO_3^{2-}
C	①滴加稀 HCl ②滴加 AgNO_3 溶液	无明显现象 白色沉淀	原溶液一定含 Cl^-
D	①滴加 KSCN 溶液 ②滴加氯水	无明显现象 溶液呈红色	原溶液一定含 Fe^{2+}

20. 用以下三种途径来制取等质量的硝酸铜。

- ①铜与稀硝酸反应；
②铜与浓硝酸反应；
③铜先与氧气反应生成氧化铜，氧化铜再跟硝酸反应。以下叙述不正确的是
A. 三种途径所消耗铜的质量相等
B. 三种途径所消耗硝酸的物质的量是①>②>③
C. 途径③的制备方法最符合“绿色化学”理念
D. 途径①中被氧化的铜与被还原的硝酸的物质的量之比是 3:2

第二部分（非选择题 共 50 分）

本部分共 5 小题，共 50 分。

21. (10分) 钠和铝是两种重要的金属。请回答:

(1) 将一小块金属钠投入水中, 发生反应的化学方程式是_____ ; 可观察到的实验现象是_____ (填字母序号)。

- a. 钠沉到水底 b. 钠熔成小球 c. 小球四处游动 d. 有嘶嘶声

(2) 加热铝箔, 其表面失去光泽, 熔化后并不滴落, 其原因是_____。

(3) 将铝箔放入氢氧化钠溶液中, 反应的离子方程式是_____。

(4) 用铝箔包裹 0.1 mol 金属钠, 用针扎若干小孔后, 放入水中, 完全反应后, 用排水法收集到标准状况下气体的体积_____ (填字母序号)。

- a. 等于 1.12 L b. 大于 1.12 L c. 小于 1.12 L

22. (10分) 自然界中存在着很多的物质循环过程。

(1) 下图是自然界中碳、氧循环的示意图。

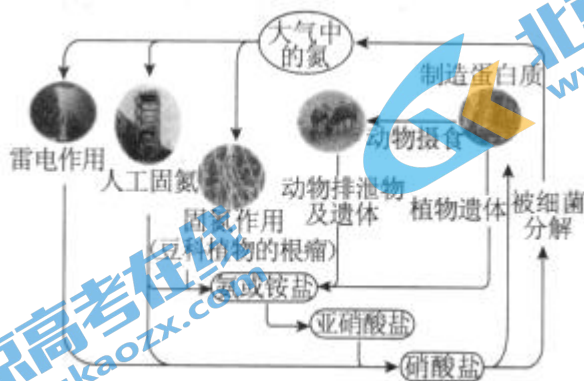


①图一中, 转化 1 是水吸收二氧化碳的过程, 反应的化学反应方程式是_____。

②图二中, 转化 1 是自然界中碳、氧循环的一个重要反应——绿色植物的光合作用, 反应的化学方程式是_____。

③上述两个反应中的反应物相同, 但得到的产物不同, 原因是_____。

(2) 下图是氮循环示意图, 请回答下列问题。



①自然界中的固氮和人工固氮的共同点是将氮元素由游离态转化为_____。

②雷电固氮反应的化学方程式是_____ , 其中氮元素被_____ (填“氧化”或“还原”)。

③根据循环图判断下列说法不正确的是_____。

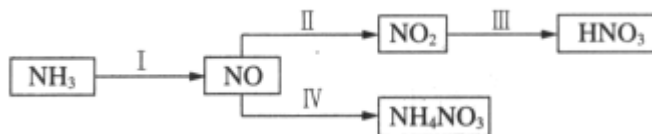
- a. 氮元素均被氧化
b. 工业合成氨属于人工固氮
c. 含氮无机物和含氮有机物可相互转化
d. 碳、氢、氧三种元素也参与了氮循环

23. (10分) 下图是实验室制取 SO_2 并验证 SO_2 某些性质的装置图。若观察到装置④中有淡黄色沉淀生成，⑤中的溴水褪色（已知因含有 Br_2 而溴水呈红棕色），请回答：



- (1) ①中发生反应的离子方程式是_____。
- (2) ②中的实验现象是_____。
- (3) ③的实验现象是_____，证明 SO_2 有_____性。
- (4) ④中 SO_2 做_____剂。
- (5) ⑤中反应生成两种强酸，该反应的离子方程式是_____，当 1 mol SO_2 参与反应时，转移电子的物质是_____。
- (6) ⑥的作用是_____。

24. (10分) NH_3 经一系列反应可以得到 HNO_3 和 NH_4NO_3 ，如下图所示。

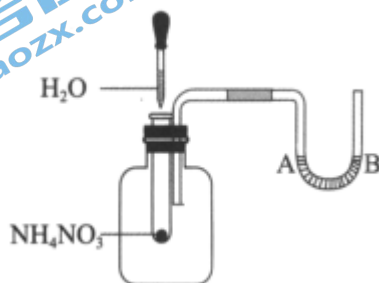


【资料卡片】i. NH_4NO_3 是一种白色晶体，易溶于水，微溶于乙醇。

ii. 在 230°C 以上时，同时有弱光： $2\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{N}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 。

iii. 在 400°C 以上时，剧烈分解发生爆炸： $4\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\Delta} 3\text{N}_2 \uparrow + 2\text{NO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

(1) 如图将水滴入盛有硝酸铵的试管中，观察到的 A 处液面上升，B 处液面下降，产生该现象的原因是_____。一段时间后观察到的现象是_____。

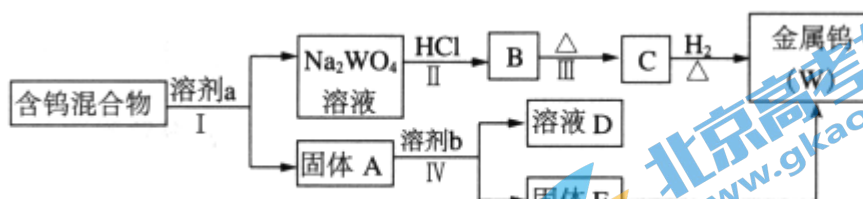


(2) 实验室可以用氯化铵和熟石灰反应来制备氨气，该反应的化学方程式是_____，能否用硝酸铵代替氯化铵，_____（填“能”或“不能”），理由是_____。

(3) 从反应类型角度分析在 I ~ IV 的转化过程中的共同点是_____；完成反应 IV 的化学方

程式： $\square \text{NO} + \square \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \square \text{NH}_4^+ + \square \text{NO}_3^- + \square \text{H}^+$ 。

25. (10分) 分离混合物在工业生产中应用广泛。某含有金属钨(W)、 WO_2 、 WO_3 、 W_2O_5 的混合物，欲从该混合物中分离出 WO_3 和 W_2O_5 ，并冶炼金属钨，其流程图如下。



请阅读资料卡片并回答下列问题。

【资料卡片】

i. WO_3 易溶于 NaOH 、 Na_2CO_3 和 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (草酸钠) 溶液并形成钨酸盐 (Na_2WO_4)； W_2O_5 易被氧化，也能溶解在上述溶液中；金属钨和 WO_2 不溶于上述溶液。

ii. WO_3 几乎不与无机酸反应。

iii. 钨化合物在不同溶剂中的浸取率见下表(浸取是用溶剂溶解固体混合物，以分离可溶组分及残渣的过程。若浸取率为 100%，则固体中的可溶组分全部溶解在溶剂中)。

溶剂	煮沸时间 (min)	W_2O_5 (%)	WO_3 (%)	WO_2	金属钨
①100g/L NaOH	25	72.3	100	未检出	未检出
②300g/L Na_2CO_3	7	76.4	100		
③50g/L Na_2CO_3	30	100	100		
④饱和 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$	60	4.2	100		
⑤饱和 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (在 CO_2 气氛下浸取)	120	<0.5	100		

(1) 步骤 I 和 IV 均要进行的操作是_____。

(2) 步骤 II、III 反应的化学方程式分别是_____、_____。

(3) WO_3 既属于金属氧化物，也属于_____氧化物，与 NaOH 溶液反应的离子方程式是_____。

(4) 步骤 I 是将 WO_3 分离出来，选用的溶剂 a 是⑤，理由是_____。

(5) 步骤 IV 可将 W_2O_5 分离出来，选用的溶剂 b 是_____ (填序号)，固体 E 中含有的物质是_____，D 中溶质是_____。

【试题答案】

第一部分（选择题）

本部分共 20 小题，1~10 小题每小题 3 分，11~20 小题每小题 2 分，共 50 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	D	B	B	D	A	D	D	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	A	B	C	C	C	D	B	D	B

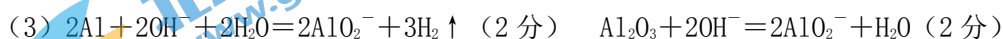
第二部分（非选择题）

本部分共 5 小题，共 50 分。

21. (10 分)

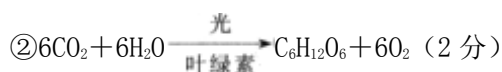
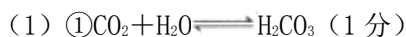


(2) 铝表面有一层致密的氧化膜（氧化铝），且氧化铝的熔点比铝高（2 分）



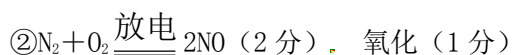
(4) b (1 分)

22. (10 分)



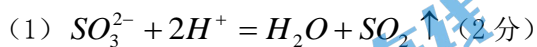
③ 反应条件不同得到的产物不同（或物质的变化是有条件的）（2 分）

(2) ① 化合态 (1 分)



③ a (1 分)

23. (10 分)



(2) 溶液变为红色 (1 分)

(3) 品红溶液褪色 (1 分) 漂白性 (1 分)

(4) 氧化 (1 分)



(6) 吸收尾气，防止环境污染 (1 分)

24. (10 分)

(1) 硝酸铵溶于水吸热，使集气瓶中气体温度降低，压强减小（小于外界大气压）（2 分） A 液面降低并与 B 液面保持水平（1 分）

(2) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$ (2分) 不能 (1分) 不安全, 硝酸铵不稳定, 400°C 以上会剧烈分解而爆炸 (1分)

(3) 均为氧化还原反应 (1分) 8 7 3 5 2 (2分)

25. (10分)

(1) 过滤 (1分)

(2) $\text{Na}_2\text{WO}_4 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{WO}_4$ (1分) $\text{H}_2\text{WO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{WO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (1分)

(3) 酸性 (1分) $\text{WO}_3 + 2\text{OH}^- = \text{WO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (1分)

(4) 资料显示 W_2O_5 易被氧化, 故在 CO_2 气氛下浸取可以防止其氧化, 且在此条件下, W_2O_5 几乎不浸出, 而留在固态物质中 (2分)

(5) ③ (1分) WO_2 和金属钨 (1分) 钨酸钠 (Na_2WO_4) (1分)

扫描二维码, 获取更多期末试题



长按识别关注