

南 通 名 卷

高中化学

(二年级)
(2006)

南通名师编写组 编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

南通名卷. 高中化学. 二年级/南通名师编写组编. —北京: 北京大学出版社, 南京: 江苏教育出版社, 2006. 1

ISBN 7-301-10125-2

I. 南... II. 南... III. 化学课-高中-习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132752 号

书 名: 南通名卷·高中化学·二年级(2006)

著作责任者: 南通名师编写组 编

责任编辑: 刘 维

标准书号: ISBN 7-301-10125-2/G·1779

出版发行: 北京大学出版社(北京市海淀区成府路 205 号 100871)

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346

电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

排 版 者: 北京高新特打字服务社 82350640

印 刷 者:

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.75 印张 235 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 13.00 元

第一部分

高中化学单元练习

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 成绩_____

(满分 150 分,考试时间 100 分钟)

氮族元素 A 卷

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 P 31 S 32
Cl 35.5 K 39 Cu 64

第 I 卷(选择题 共 74 分)

一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 一些名贵的字画若不很好地保存,时间久后会遭到损坏,为此,常将它们保存在氮气中,这是因为 ()
 - 氮分子是双原子分子
 - 氮原子的原子半径小
 - 氮有多种化合价
 - 氮分子中两个氮原子通过三对电子相结合,很牢固
- 氨是一种重要的制冷剂,原因是 ()
 - 氨易溶于水
 - 氨分子呈三角锥形,是极性分子
 - 液氨汽化时大量吸收周围的热,使之温度降低
 - 它在常温下是气体
- 下列气体的制取中,与氨气的实验室制取装置相同的是 ()
 - O_2
 - CO_2
 - Cl_2

- D. H_2
4. 将 NO 和 NO_2 各 30 mL 充入试管中 ,然后倒立在水槽中待液面不在上升后 ,又充入 30 毫升 O_2 ,最终在试管中残留气体的体积为 ()
- A. 10 mL
B. 7.5 mL
C. 40 mL
D. 0 mL
5. N_2 中混有少量的 CO_2 气体和水蒸气 ,除去它们的正确操作是 ()
- A. 通过无水氯化钙的干燥管
B. 通过浓 H_2SO_4 的洗气瓶
C. 先通过 NaOH 溶液的洗气瓶 ,再通过浓 H_2SO_4 的洗气瓶
D. 先通过浓 H_2SO_4 的洗气瓶 ,再通过 NaOH 溶液的洗气瓶
6. 下列物质的电子式正确的是 ()
- A. $\text{N}::\text{N}$
B. $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array} \right]^+ \text{Cl}^-$
C. $\text{Na}:\ddot{\text{S}}:\text{Na}$
D. $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$
7. 用蘸有浓氨水的玻棒靠近下列各浓酸时 ,均有白烟产生的一组是 ()
- A. HCl 、 H_2SO_4 、 HNO_3
B. HCl 、 HBr 、 HNO_3
C. HCl 、 H_3PO_4 、 HNO_3
D. HCl 、 H_3PO_4 、 H_2SO_4
8. 在标准状况下 a L 氨溶于 1 L 水 ,配成密度为 $d \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的氨水 ,此氨水的物质的量浓度为 ()
- A. $\frac{a}{22.4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
B. $\frac{1000ad}{a+1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. $\frac{1000ad}{17a+22400} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
D. $\frac{ad}{17a+22400} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

二、选择题(本题包括 10 小题,第 9~16 小题每小题 4 分,第 17、18 小题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的得 2 分,选两个且都正确的得满分,但只要选错一个,该小题就为 0 分)

9. 关于磷的下列叙述中,正确的是 ()

- A. 红磷没有毒性而白磷剧毒
- B. 白磷在空气中加热到 260 可转变为红磷
- C. 白磷可用于制造安全火柴
- D. 少量白磷应保存在水中

10. 下列各组离子,可以大量共存的是 ()

- A. H^+ 、 K^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^-
- B. OH^- 、 Cl^- 、 Na^+ 、 NH_4^+
- C. Mg^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
- D. Ag^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Br^-

11. 某混合气体中可能有 CO 、 CO_2 、 NH_3 、 HCl 、 H_2 和水蒸气中的一种或几种,当依次通过澄清石灰水(无浑浊现象)、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液(有浑浊现象)、浓硫酸、灼热的 CuO (变红)、无水硫酸铜(变蓝)时,则可判断该混合气体中一定有 ()

- A. HCl 、 CO_2 、 H_2
- B. CO 、 H_2 、 H_2O
- C. CO 、 H_2 、 NH_3
- D. HCl 、 CO 、 H_2O

12. 下列离子方程式错误的是 ()

- A. 少量二氧化硫通入漂白粉溶液中： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
- B. 少量碳酸氢钠溶液加入到氢氧化钡溶液中： $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. NO_2 溶于水： $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + \text{NO}$
- D. 在 NH_4HSO_4 溶液中滴入等物质的量的 NaOH 溶液： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

13. 在 1 L 浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氨水中 ()

- A. 含有 1 mol NH_3 分子
- B. 含 NH_3 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 NH_4^+ 之和为 1 mol
- C. 含 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 1 mol

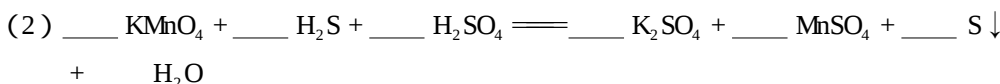
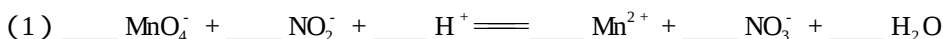
- D. 含有 NH_3 和 NH_4^+ 之和为 1 mol
14. 下列物质与浓硝酸反应时,硝酸既表现出氧化性,又表现出酸性的是 ()
- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
B. Cu
C. 木炭
D. FeO
15. 取三张蓝色石蕊试纸放在表面皿上,然后按顺序分别滴加 65% 的浓硝酸、98% 的浓硫酸和新制的氯水,三张试纸最后呈现的颜色是 ()
- A. 白、红、白
B. 红、黑、红
C. 红、红、红
D. 白、黑、白
16. 某无色混合气体,依次通过浓硫酸和过氧化钠,气体体积不断减少,颜色变深,则混合气体组成是 ()
- A. NH_3 、 NO 和 CO_2
B. NO_2 、 CO_2 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
C. O_2 、 HCl 和 CO
D. $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 、 NO 和 N_2
17. 氢化铵(NH_4H)与氯化铵结构相似,又知 NH_4H 与水反应有 H_2 生成,下列叙述不正确的是 ()
- A. NH_4H 的电子式是: $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} : \text{N} : \text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array} \right]^+ [\text{H}]^-$
B. NH_4H 溶于水,所形成的溶液显酸性
C. NH_4H 固体投入少量水中,有两种气体生成
D. NH_4H 与水反应时, NH_4H 是氧化剂
18. 已知元素砷(As)的原子序数为 33,下列叙述正确的是 ()
- A. 砷元素的最高化合价为 +3
B. 砷元素是第四周期的主族元素
C. 砷原子的第 3 电子层含有 18 个电子
D. 砷的氧化物的水溶液呈强碱性

第 II 卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 14 分)

19. (5 分)氮族元素最低价能显_____价 最高价均为_____价。最高价氧化物的通式为_____,对应水化物通式为_____。气态氢化物通式为_____。五种元素符号依次为_____、_____、_____、_____、_____。

20. (9 分)配平并回答下列问题



当有 80 克 S 析出时,有_____ mol 电子转移, _____ mol KMnO_4 被_____ (填“氧化”或“还原”)

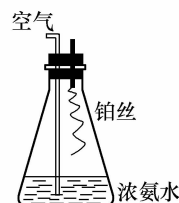
四、(本题包括 2 小题,共 26 分)

21. (14 分)实验室中可用下图装置进行氨的催化氧化实验。

(1) 将铂丝烧红后伸入瓶内接近液面时,同时通入空气,可观察到的现象:

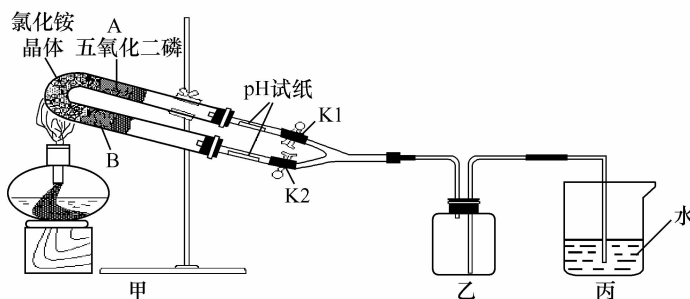
a. 铂丝继续红热,有_____色气体产生,与其相关的化学方程式有_____。

b. 铂丝继续红热,这一现象说明_____,铂丝的作用是_____,除以上的现象外,还可看到的现象有_____,原因是_____。



(2) 工业上利用这一反应原理一般可制得 50% 的硝酸,若要得到 96% 以上的硝酸,需采取的措施是_____。

22. (12 分)铵盐受热分解,如图实验装置是验证氯化铵受热产生的气体是氨气和氯化氢,并将产生的气体重新化合生成氯化铵。



(1) U 形管 B 处所盛放的固体物质_____。

(2) 证明氯化铵受热产生的气体是氨气和氯化氢的操作和现象是：

① _____, 当 _____ 说明有 HCl 生成；

② _____, 当 _____ 说明有 NH_3 生成。

③ 若要在乙瓶中观察 HCl 和 NH_3 重新化合生成 NH_4Cl 的实验现象, 请依据以上的实验装置写出有关的实验步骤和实验现象。

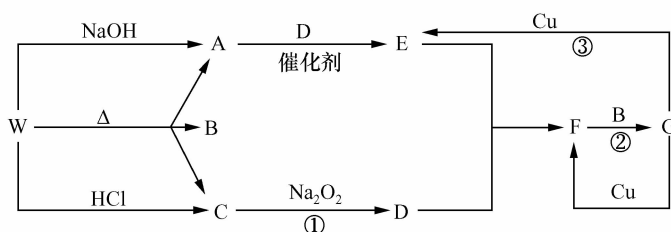
_____。
_____。

五、(本题包括 2 小题, 共 16 分)

23. (6 分) 不久前, 人们发现了一个可以称为“鬼谷”的人迹罕至的地方, 这里的草木长的非常茂盛。为解释此现象, 科学家经过细心的研究, 发现这里的天气有点怪异: 经常打雷下雨。草木的茂盛与经常打雷下雨有关吗? _____。若有关的话, 则其原因是(尽量用方程式表示)

_____。

24. (10 分) 下图方格表示有关的一种反应物或生成物(无关物已略去), 其中 A、C 为无色气体请填写下列空白。



(1) 化合物 W 可能是 _____ 或 _____, C 是 _____, F 是 _____。(填化学式)

(2) 反 应 ③ 的 离 子 方 程 式 :
_____。

(3) A 与 CuO 在加热条件下能生成 N_2 和 Cu, 请写出该反应的化学方程

_____。

六、(本题包括 2 小题,共 20 分)

25. (10 分) 将 3.2 g Cu 投入到 100 mL HNO_3 和 H_2SO_4 的混合溶液中,又知 HNO_3 的浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, H_2SO_4 的浓度为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,充分反应后, NO_3^- 和 SO_4^{2-} 的浓度各为多少?

26. (10 分)今用 100 t 的氨制硝酸铵 ,经测定氨转化为一氧化氮的转化率为 95% ,二氧化氮吸收率为 98% ,氨被硝酸吸收率为 98% ,求生成硝酸铵多少 t ?

高中化学单元练习

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 成绩_____

(满分 150 分,考试时间 100 分钟)

氮族元素 B 卷

可能用到的相对原子质量 :H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 P 31 S 32
Cl 35.5 K 39 Cu 64 Fe 56 Zn 65

第 I 卷(选择题 共 74 分)

一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 下列变化中,属于物理变化的是 ()
① 红磷加热升华变成白磷 ② 氯化铵晶体受热后由试管底部移到试管上部 ③ 固体碘受热变成碘蒸气 ④ 干冰汽化 ⑤ 浓硝酸从无色液体变成黄色液体
A. ①②
B. ③④
C. ④⑤
D. ③④⑤
- 下列试剂:① 浓 HNO_3 ; ② AgNO_3 ; ③ KNO_3 ; ④ 氯水; ⑤ 氨水; 应避光保存的是 ()
A. ①②③
B. ④⑤
C. ①②④⑤
D. ②③
- 欲除去下列各组物质中的少量杂质(括号内),能通过加热方法除去的是 ()
A. $\text{NaCl}(\text{NH}_4\text{Cl})$
B. $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{I}_2)$
C. $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{NaHCO}_3)$

- D. 红磷(白磷)
4. 人体正常的血红蛋白中应含 Fe^{2+} ,若食了亚硝酸盐 ,则导致血红蛋白中的 Fe^{2+} 转化为高铁血红蛋白而中毒 ,而服用维生素 C 可解除亚硝酸盐中毒。下列叙述正确的是 ()
- A. 亚硝酸盐是还原剂
B. 维生素 C 是氧化剂
C. 亚硝酸盐被氧化
D. 维生素将 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+}
5. 标准状况下 ,在三个干燥的烧瓶中 ,一瓶装入干燥纯净的氨气 ,一瓶装入含一半空气的氯化氢 ,一瓶装入二氧化氮和氧气(体积比为 4: 1) ,然后分别以水作溶剂做喷泉实验。实验结束后三个烧瓶中所得溶液的物质的量浓度之比为 ()
- A. 5: 5: 4
B. 2: 1: 2
C. 1: 1: 1
D. 无法确定
6. 工业废气中氮氧化物是主要的大气污染源。已知 $\text{NO}_2 + \text{NO} + 2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。现有 a mol NO_2 和 b mol NO 的混合气 ,若用足量的 NaOH 溶液将其完全吸收 ,则混合气中两气体的物质的量必须满足的关系是 ()
- A. $a = b/3$
B. $2a = b$
C. $a \geq b$
D. $a < b$
7. NH_4NO_3 受热分解生成 N_2 、 H_2O 和 HNO_3 的反应中 ,发生氧化反应的氮原子与发生还原反应的氮原子的物质的量之比为 ()
- A. 5: 8
B. 5: 4
C. 3: 5
D. 5: 3
8. 木炭屑与浓硝酸共热产生的气体等分为①和②两份 ,第①份先导入适量蒸馏水 ,再导入石灰水 ,第②份直接导入石灰水 ,则石灰水的变化可能是 ()
- A. ①不变浑浊 ,②变浑浊
B. ①变浑浊 ,②不变浑浊
C. ①变浑浊 ,②变浑浊
D. ①不变浑浊 ,②变浅黄色

二、选择题(本题包括 10 小题,第 9~16 小题每小题 4 分,第 17、18 小题每小题 5 分,共 42 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该小题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的得 2 分,选两个且都正确的得满分,但只要选错一个,该小题就为 0 分)

9. 关于磷的下列叙述中,正确的是 ()
- A. 红磷没有毒性而白磷剧毒
 - B. 白磷在空气中加热到 260 °C 可转变为红磷
 - C. 白磷可用于制造安全火柴
 - D. 少量白磷应该保存在水中
10. 氢叠氮酸 HN_3 与氢卤酸相似,它是易挥发的弱酸,下列叙述中不正确的是 ()
- A. 它的水溶液中存在着 N_3^- 离子
 - B. 是无色、有刺激性气味的气体
 - C. NaN_3 与稀硫酸作用生成 HN_3
 - D. 它与氨作用生成的是共价化合物
11. 有关硝酸的化学性质叙述正确的是 ()
- A. 浓、稀硝酸均具有强氧化性
 - B. 硝酸能与 Na_2CO_3 反应但不能产生 CO_2
 - C. 硝酸能与 FeS 反应制取 H_2S
 - D. 浓硝酸因吸收了自身分解产生的 NO_2 而显黄色
12. 某单质能跟浓硝酸反应,若参加反应的单质与硝酸的物质的量之比为 1: 4,则该元素在反应中所显示的化合价可能是 ()
- A. +1
 - B. +2
 - C. +3
 - D. +4
13. 下列各组离子中因发生氧化还原反应而不能大量共存的是 ()
- A. H^+ 、 Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 Cl^-
 - B. Fe^{2+} 、 Cl^- 、 K^+ 、 MnO_4^-
 - C. Ca^{2+} 、 H^+ 、 NO_3^- 、 S^{2-}
 - D. K^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
14. 现有 M、R 两种第 V A 族元素,下列事实不能说明 M 的非金属性比 R 强的是 ()
- A. 酸性 $\text{H}_3\text{MO}_4 > \text{H}_3\text{RO}_4$
 - B. 气态氢化物稳定性 $\text{MH}_3 > \text{RH}_3$
 - C. 气态氢化物还原性 $\text{MH}_3 > \text{RH}_3$

- D. 含氧酸盐的稳定性 : $\text{Na}_3\text{MO}_4 > \text{Na}_3\text{RO}_4$
15. 某 100 mL 混合酸中 HNO_3 物质的量浓度为 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, H_2SO_4 物质的量浓度为 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。向其中加入 2.56 克 Cu 粉,待充分反应后,溶液中 Cu^{2+} 物质的量浓度为 ()
- A. $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 B. $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $0.225 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. 无法计算
16. 据估计,高空大气中的 O_2 吸收紫外线可变成臭氧(O_3)。 O_3 可分解: $\text{O}_3 \longrightarrow \text{O} + \text{O}_2$, O_3 又可和大气污染物如超音速飞机排放的 NO 发生反应: $\text{NO} + \text{O}_3 \longrightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$, $\text{NO}_2 + \text{O} \longrightarrow \text{NO} + \text{O}_2$ 。综观上述反应情况判断,NO 的作用是 ()
- A. 氧化剂
 B. 还原剂
 C. 催化剂
 D. 干燥剂
17. 现有可能混有下列物质的 13.2 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 样品,将该样品在加热条件下与过量 NaOH 溶液反应,可收集 4.3 L(标准状况)气体,则该样品中不可能含有的物质是 ()
- A. NH_4HCO_3 和 NH_4NO_3
 B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 和 NH_4NO_3
 C. NH_4Cl 和 NH_4HCO_3
 D. NH_4Cl 和 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
18. 液氨溶解碱金属后会成为蓝色的导电能力很强的溶液,其颜色被认为是电子的氨合物 $[\text{e}(\text{NH}_3)_n]^-$ 引起的,若放置一段时间,蓝色逐渐褪去,蒸发褪色后的溶液可以得到白色的氨基钠(NaNH_2),反应为 $2\text{Na} + 2\text{NH}_3 \longrightarrow 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$,据此下列说法不正确的是 ()
- A. 溶液褪色速率与逸出氢气的速率相对应
 B. 液氨中有电离过程 $2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$
 C. 碱金属的液氨溶液是强还原剂
 D. 液氨是一种非电解质,在水中才能电离

第 II 卷(非选择题 共 76 分)

三、(本题包括 2 小题,共 16 分)

19. (8 分)将 V L NO 和 NO_2 的混合气体通过水吸收后,得到 a mL 无色气体 A。将此无色气体 A 与等体积 O_2 混合,再通过水充分吸收后,收集到 5 mL 无色气体 B。试回答:

- (1) A 气体是_____ , B 气体是_____。
 (2) A 气体的体积是_____ mL。
 (3) V 值的取值范围是:_____。

20. (8 分)

- (1) 在标况下, 1 L 水溶解了 300 L 氨气, 所得氨水密度为 0.92 g/mL, 此氨水中溶质质量分数为_____, 物质的量浓度为_____。
 (2) m g 铁屑与含有 n g HNO_3 的硝酸溶液恰好完全反应, 若 $m:n=1:2.7$, 该反应的化学方程式为_____。(假设还原产物只有一种, 且只生成一种盐)
 (3) 某条件下锌和硝酸反应时的物质的量之比为 2:5, 此时硝酸的还原产物是_____。

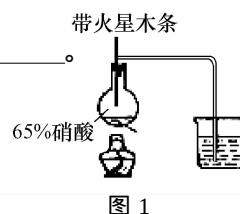
四、(本题包括 2 小题, 共 20 分)

21. (4 分) 有一未知物可能由以下几种物质组成: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 。进行下列四个实验: ① 未知物与熟石灰混合研磨, 放出的气体能使润湿的红色石蕊试纸变蓝; ② 未知物溶于水, 无沉淀; ③ 未知物溶液中加入 AgNO_3 溶液, 无沉淀生成; ④ 未知物和铜片、浓硫酸反应, 生成红棕色气体, 但无沉淀生成。由此确定未知物是_____。

22. (16 分) 某研究性学习小组的一个课题是“ NO_2 能否支持木条的燃烧?”由于实验室中没有现成的 NO_2 气体, 该小组的同学设计了两个方案(忽略 N_2O_4 的存在, 图中铁架台等夹持仪器均已略去):

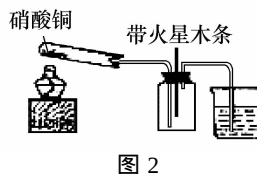
I. 实验装置如图 1 所示

- (1) 浓硝酸受热分解的化学方程式是_____。
 (2) 实验开始后木条上的火星逐渐熄灭, 有的同学得出“ NO_2 不能支持木条的燃烧”的结论。你认为这一结论是否正确? _____(填“正确”或“不正确”), 理由是_____。



II. 实验装置如图 2 所示

- (1) 硝酸铜固体加热分解的产物有氧化铜、二氧化氮和氧气, 该反应的化学方程式是_____。
 (2) 当集气瓶中充满红棕色气体时, 木条复燃了, 有的同学得出“ NO_2 能支持木条的燃烧”的结论。你认为这一结论是否正确? _____(填“正确”或“不正确”), 理由是_____。



III. 为了更直接说明“ NO_2 能否支持木条的燃烧”这一问题, 请你重新设计一个简单的实验方案, 简述实验原理和主要操作。

五、(本题包括 2 小题,共 16 分)

23. (8 分)NO 对空气会造成污染。近年发现少量的 NO 在生物体内许多组织中存在。它有扩张血管、免疫等功能,而成为当前生命科学研究的热点。请回答下列问题:

(1) NO 对环境危害在于_____。

- A. 破坏臭氧层
- B. 高温下使一些金属氧化
- C. 造成酸雨
- D. 与人体血液中血红蛋白结合造成缺氧

(2) 在含 Cu^+ 的酶的活化中心中,亚硝酸离子(NO_2^-)可转化为 NO。写出 Cu^+ 和亚硝酸根离子在酸性水溶液中反应的离子方程式:

_____。

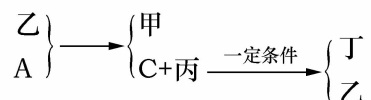
(3) 在常温下,把 NO 气体压缩到 100 个大气压,在一个体积固定的容器里加热到 50 ,发现气体的压力迅速下降,但压力降至略小于原压力的 2/3 就不再改变。已知其中一种产物为 N_2O ,试写出上述变化的化学方程式:

_____。

(4) 解释(3)中为什么最后的气体总压力小于原压力的 2/3?

_____。

24. (8 分)A、B、C、D 为中学化学中常见的四种气体单质。在一定条件下,B 可以分别和 A、C、D 化合生成甲、乙、丙,C 和 D 化合生成化合物丁。已知甲、乙、丙的每个分子中含有 10 个电子,并且甲、乙、丙、丁有如下关系:



试回答:

(1) 丙的电子式为_____。

(2) A 和乙,单质 C 和丙所发生反应的化学方程式分别为

_____,_____。

(3) 丙和丁能否在一定条件下反应? _____(填能或不能)。

六、(本题包括 2 小题,共 20 分)

25. (8 分)工业上采用氨的催化氧化法制取硝酸。用 8.5 t 氨制取 63% 的硝酸,设 NH_3 的转化率为 96%, NO 转化为 HNO_3 的产率为 92%,则实际能得 63% 硝酸的质量为多少 t? 理论上计算消耗空气多少 L(标准状况)?