

天利 牛皮卷

● 搜狐教育频道推荐用书

天利活页试题 第一辑

- 对接高考同步预练
- 名校期末测试卷

北京天利考试信息网 编

高一化学(上)

天_时地_利考_无不_胜

西藏人民出版社



搜狐教育频道推荐用书

天利活页试题 第一辑

——对接高考同步预练与名校期末试卷

高一化学(上)

◆北京天利考试信息网 编

西藏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

天利活页试题·第一辑/北京天利考试信息网编.
—拉萨:西藏人民出版社,2003.6

ISBN 7-223-01564-0

I.天… II.北… III.基础课—高中—习题 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029248 号

“天利”及“天利38套”系列图书畅销全国各地,进入“开卷”全国教辅畅销书排行榜前列,因此各地盗版书商和众多学校大量盗印“天利38套”及“天利”系列图书,质量低劣,侵害读者利益,读者订购时请认准**天利**和**38**标志。

欢迎举报盗版,电话:010-64684153

天利活页试题(第一辑)

——对接高考同步预练与名校期末试卷(高一)

作 者 北京天利考试信息网

责任编辑 李海平

封面设计 谭仲秋

出 版 西藏人民出版社

社 址 拉萨市林廓北路 20 号 邮政编码 850000

北京发行部:100027 北京 4717 信箱 电话:010-64680026、84483652

印 刷 北京市文星福利印刷厂

经 销 全国新华书店

开 本 16 开(787×1092 毫米) 字 数 500 千

印 张 46.25

版 次 2004 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7-223-01564-0/G·671

定 价 52.00 元

版权所有 侵权必究

高考《考试大纲》涉及高一上学期考核内容与要求

一、考核内容

(一)反应及能量变化

1. 掌握化学反应的四种基本类型:化合、分解、置换、复分解。
2. 理解氧化还原反应,了解氧化剂和还原剂等概念。掌握重要氧化剂、还原剂之间的常见反应。能判断氧化还原反应中电子转移的方向和数目,并能配平反应方程式。
3. 了解化学反应中的能量变化,吸热反应、放热反应、反应热、燃烧热和中和热等概念。

(二)碱金属

1. 以钠、镁为例,了解典型金属的物理性质和化学性质。
2. 从原子的核外电子排布,理解ⅠA、ⅡA族元素(单质、化合物)的相似性和递变性。
3. 以氢氧化钠为例,了解重要的碱的性质和用途。了解钠的重要化合物(如 Na_2CO_3 和 NaHCO_3)。

(三)物质的量

1. 了解相对原子质量、相对分子质量的涵义。
2. 了解物质的量的单位—摩尔(mol),摩尔质量、气体摩尔体积(相应单位为 $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ 、 $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$)的涵义。理解物质的量浓度($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)、阿伏加德罗常数的涵义。掌握物质的量与微粒(原子、分子、离子等)数目、气体体积(标准状况下)之间的相互关系。

(四)卤素

1. 以氯为例,了解卤族元素的物理性质和化学性质。
2. 从原子的核外电子排布,理解卤族元素(单质、化合物)的相似性和递变性。
3. 了解几种重要的含卤素化合物的性质和用途。

(五)实验

1. 了解化学实验常用仪器的主要用途和使用方法。
2. 掌握化学实验的基本操作。
3. 掌握常见气体的实验室制法(包括所用试剂、仪器、反应原理和收集方法)。
4. 综合运用化学知识对常见的物质(包括气体物质、无机离子)进行分离、提纯和鉴别。
5. 掌握化学实验的记录方法和运用化学知识设计一些基本实验。
(1)根据实验现象,观察、记录、分析或处理数据,得出正确结论。

(2)根据实验试题要求,设计基本实验方案。

(3)能绘制和识别典型的实验仪器装置图。

6. 以上各部分知识与技能的综合应用。

二、考核要求

为了便于考查,化学科考试的要求由低到高分三个层次:了解,理解,综合应用。一般高层次的要求包含低层次的要求。其涵义分别为:

了解:对所学化学知识有初步认识,能够正确复述、再现、辨认或直接使用。

理解(掌握):领会所学化学知识的涵义及其适用条件,能够正确判断、解释和说明有关化学现象和问题,即不仅“知其然”,还能“知其所以然”。

综合应用:在理解所学各部分化学知识的本质区别与内在联系的基础上,运用所掌握的知识进行必要的分析、类推或计算,解释、论证一些具体化学问题。

目 录

高考《考试大纲》涉及高一上学期考核内容与要求

对接高考专题同步预练

1. 高一上学期高考专题同步预练一(第一章) (1)
2. 高一上学期高考专题同步预练二(第二章) (5)
3. 高一上学期高考专题同步预练三(第三章) (11)
4. 高一上学期高考专题同步预练四(第四章) (17)

名校期中期末试卷

5. 福州二中 2003~2004 学年度高一第一学期期中考试 (21)
6. 北京市大兴区 2004 年高一第一学期期末考试 (25)
7. 杭州地区 2004 年高一第一学期期末考试 (29)
8. 天津市南开区 2004 年高一第一学期期末考试 (33)
9. 南昌市 2004 年高一第一学期期末终结性测试 (37)
10. 江苏省扬州市 2004 年高一第一学期期末调研测试 (41)
11. 河南省信阳市 2004 年高一第一学期期末调研考试 (45)
12. 内蒙古 2004 年高一第一学期教学质量评估 (49)
13. 山东省济宁市 2004 年高一第一学期期末考试 (53)

参考答案及解题提示

化 学

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

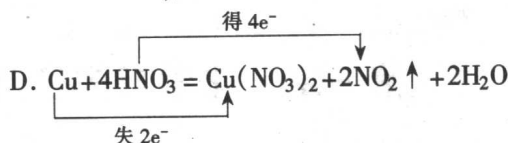
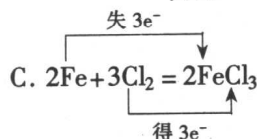
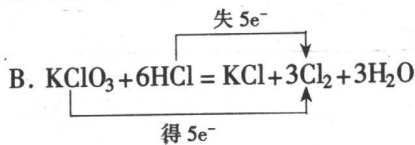
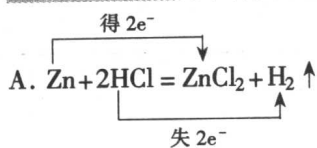
第一章 化学反应及其能量变化

一、选择

- (2004年北京模拟) 一定条件下,氨气与一氧化氮反应未配平的方程式为: $\text{NH}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$, 在反应中被氧化与被还原的氮原子数之比为 ()
A. 5:6 B. 4:5 C. 3:2 D. 2:3
- (2004年广州模拟) 对反应 $14\text{CuSO}_4 + 5\text{FeS}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 7\text{Cu}_2\text{S} + 5\text{FeSO}_4 + 12\text{H}_2\text{SO}_4$, 下列结论正确的是 ()
A. 只有 CuSO_4 作氧化剂
B. FeS_2 既是氧化剂又是还原剂
C. 被氧化的硫和被还原的硫的质量之比为 3:7
D. 1 mol CuSO_4 可以氧化 5/7 mol 硫元素
- (2004年广州模拟) 甲烷是一种高效清洁的新能源, 0.25mol 甲烷完全燃烧生成液态水时, 放出 222.5kJ 热量, 则下列方程式中正确的是 ()
A. $\text{CH}_4(\text{气}) + 2\text{O}_2(\text{气}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{气}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{气}) + 890\text{kJ}$
B. $\text{CH}_4(\text{气}) + 2\text{O}_2(\text{气}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{气}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{液}) + 890\text{kJ}$
C. $\text{CH}_4(\text{气}) + 2\text{O}_2(\text{气}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{气}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{液}) - 890\text{kJ}$
D. $\text{CH}_4(\text{气}) + 2\text{O}_2(\text{气}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{气}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{气}) - 890\text{kJ}$
- (2004年南京模拟) 下列变化不符合科学原理的是 ()
A. 稻草变酒精 B. 废塑料变汽油 C. 空气变肥料 D. 水变油
- (2004年石家庄模拟) 下列变化能够实现的是 ()
①弱酸与盐溶液反应生成强酸 ②两种氧化物发生反应有气体生成 ③两种酸的溶液充分反应后溶液呈中性 ④复分解反应中既没有生成水, 也没有生成沉淀和气体
A. 只有①③ B. 只有②④ C. 只有①②④ D. ①②③④
- (2004年杭州模拟) 赤铜矿的成份是 Cu_2O , 辉铜矿的成份是 Cu_2S , 将赤铜矿与辉铜矿混合加热有以下反应: $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S} \xrightarrow{\Delta} 6\text{Cu} + \text{S}_2\text{O} \uparrow$ 对于该反应, 下列说法正确的是 ()
A. 该反应的氧化剂只有 Cu_2O
B. Cu 既是氧化产物, 又是还原产物
C. Cu_2S 在反应中既是氧化剂, 又是还原剂
D. 还原产物与氧化产物的物质的量之比为 1:6
- (2004年郑州模拟) 在无色透明的强酸性溶液中, 能大量共存的离子组是 ()
A. NH_4^+ Na^+ Cl^- SO_4^{2-} B. Cu^{2+} Mg^{2+} NO_3^- Cl^-
C. Al^{3+} Ag^+ NO_3^- Cl^- D. Ba^{2+} K^+ CO_3^{2-} Cl^-
- (2004年郑州模拟) 哥伦比亚号航天飞机曾用金属铝粉和高氯酸铵(NH_4ClO_4)的混合物作固体燃料。在该固体燃料中, 铝元素、氮元素及氯元素的化合价分别是 ()

A. +3、-3、+7 B. 0、-3、+7 C. +3、+3、+5 D. 0、+1、-1

9. (2004年郑州模拟) 下列标明电子转移的方向和数目的化学方程式中正确的是 ()



10. (2004年郑州模拟) 化学反应中的能量变化,通常表现为热量的变化,如 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 的反应要吸收热量,在化学上叫做吸热反应。其原因是 ()

- A. 反应物所具有的总能量高于生成物所具有的总能量
 B. 反应物所具有的总能量低于生成物所具有的总能量
 C. 在化学反应中需要加热的反应就是吸热反应
 D. 在化学反应中需要降温的反应就是放热反应

11. (2004年南宁模拟) 炎热夏季里,能喝上一口冰镇饮料那是多么惬意的时刻。目前,一种人称“摇摇冰”的即冷即用饮料开始上市。所谓“摇摇冰”是指吸食前将饮料罐隔离层中的制冷物质和水混合摇动能使罐中饮料冷却。若该制冷物质可以在下列物质中选择,它应该是 ()

- A. 氯化钠 B. 固体硝酸铵 C. 生石灰 D. 固体氢氧化钠

12. (2004年江西模拟) 为了制取碘,可通过反应: $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ $\text{NO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{I}^- = \text{NO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 制得,NO在制碘过程中的作用是 ()

- A. 还原剂 B. 氧化剂 C. 催化剂 D. 反应物

13. (2004年辽宁模拟) 下列有关光合作用的说法不正确的是 ()

- A. 将无机物转化为有机物 B. 反应物的总能量高于生成物的总能量
 C. 将太阳能转变为化学能 D. 是自然界碳元素循环的重要途径

14. (2004年河南模拟) 在无色透明的强酸性溶液中,能大量共存的是 ()

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

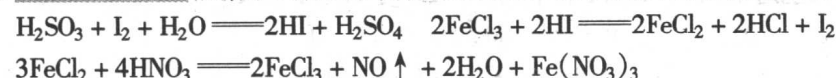
15. (2004年河南模拟) 已知在酸性溶液中,下列物质氧化 KI 时,自身发生如下变化: $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$, $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$, $\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}^-$, $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}$ 如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的 KI ,得到 I_2 最多的是 ()

- A. Fe^{3+} B. MnO_4^- C. Cl_2 D. HNO_3

16. (2004年西安模拟) 下列叙述正确的是 ()

- A. 含最高价元素的化合物,一定具有强氧化性
 B. 阳离子只有氧化性,阴离子只有还原性
 C. 强氧化剂与强还原剂不一定能发生氧化还原反应
 D. 失去的电子越多,还原性越强

17. (1998年上海高考) 根据下列反应判断有关物质还原性由强到弱的顺序是 ()



- A. $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{NO}$ B. $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{H}_2\text{SO}_3 > \text{NO}$
 C. $\text{Fe}^{2+} > \text{I}^- > \text{H}_2\text{SO}_3 > \text{NO}$ D. $\text{NO} > \text{Fe}^{2+} > \text{H}_2\text{SO}_3 > \text{I}^-$

18. (2001年全国高考) 已知在酸性溶液中, 下列物质氧化 KI 时, 自身发生如下变化:
 $\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+}$ $\text{MnO}_4^- \longrightarrow \text{Mn}^{2+}$ $\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Cl}^-$ $\text{HNO}_2 \longrightarrow \text{NO}$
 如果分别用等物质的量的这些物质氧化足量的 KI, 得到 I_2 最多的是 ()
 A. Fe^{3+} B. MnO_4^- C. Cl_2 D. HNO_2
19. (1997年上海高考) 下列离子方程式中, 正确的是 ()
 A. 在氯化铝溶液中加入过量氨水 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
 B. 在硫酸铜溶液中加入过量氢氧化钡溶液 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
 C. 在澄清石灰水中通入过量二氧化碳 $\text{OH}^- + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{HCO}_3^-$
 D. 在碳酸氢钙溶液中加入过量氢氧化钠溶液 $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
20. (1999年全国高考) 下列反应的离子方程式正确的是 ()
 A. 碳酸氢钙溶液跟稀硝酸反应 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 B. 饱和石灰水跟稀硝酸反应 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 向稀氨水中加入稀盐酸 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$
 D. 碳酸钙溶于醋酸中 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
21. (1995年上海高考) 能从水溶液中还原 6mol H^+ 的是 ()
 A. 2mol Fe B. 6mol OH^- C. 6mol I^- D. 6mol Li
22. (1995年上海高考) G、Q、X、Y、Z 均为氯的含氧化合物。我们不了解它们的分子式(或化学式), 但知道它们在一定条件下具有如下的转换关系(未配平):
 (1) $\text{G} \longrightarrow \text{Q} + \text{NaCl}$ (2) $\text{Q} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{X} + \text{H}_2$
 (3) $\text{Y} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{G} + \text{Q} + \text{H}_2\text{O}$ (4) $\text{Z} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Q} + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$
 这五种化合物中氯的化合价由低到高的顺序为 ()
 A. Q G Z Y X B. G Y Q Z X
 C. G Y Z Q X D. Z X G Y Q
23. (1996年上海高考) 下列离子中最易给出电子的是 ()
 A. Cl^- B. Cu^{2+} C. Fe^{2+} D. F^-
24. (1997年全国高考) 下列叙述中, 正确的是 ()
 A. 含金属元素的离子不一定是阳离子
 B. 在氧化还原反应中, 非金属单质一定是氧化剂
 C. 某元素从化合态变成游离态时, 该元素一定被还原
 D. 金属阳离子被还原不一定得到金属单质
25. (1996年全国高考) 在同温同压下, 下列各组热化学方程式中, $Q_2 > Q_1$ 的是 ()
 A. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + Q_1$ $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + Q_2$
 B. $\text{S}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + Q_1$ $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + Q_2$
 C. $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}(\text{g}) + Q_1$ $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + Q_2$
 D. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + Q_1$ $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{HCl}(\text{g}) + Q_2$
26. (2003年苏粤高考) 在一定条件下, RO_3^- 和氟气可发生如下反应: $\text{RO}_3^- + \text{F}_2 + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{RO}_4^- + 2\text{F}^- + \text{H}_2\text{O}$ 。从而可知在 RO_3^- 中, 元素 R 的化合价是 ()
 A. +4 B. +5 C. +6 D. +7

二、填空

27. (2004年南京模拟) 实验室可用氯化钙固体和碳酸钠溶液等试剂, 制取一定量纯净的硝酸钙晶体。

(1) 写出制取过程中反应的离子方程式

(2) 简述实验操作步骤(不要求回答使用的仪器,但要求回答试剂的用量,如少量、适量或过量)

A. 用蒸馏水完全溶解 CaCl_2 后,加入_____。

B. 将反应后的溶液过滤,并用_____洗涤沉淀至无 Cl^- 。

C. 加入_____,使沉淀完全溶解。

D. _____。

28. (2004 年郑州模拟) 已知反应:

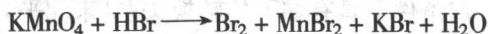


(1) 上述反应中不属于氧化还原反应的有_____ (填序号,下同)。 H_2O 被氧化的是_____, H_2O 被还原的是_____。属于氧化还原反应,但其中的 H_2O 既不被氧化,又不被还原的是_____。

(2) 写出方程式②的离子方程式_____。

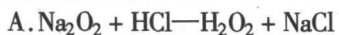
(3) 标出方程式④的电子转移的方向和数目_____。

29. (1998 年全国高考) 高锰酸钾和氢溴酸溶液可以发生下列反应:



其中还原剂是_____。若消耗 0.1 mol 氧化剂,则被氧化的还原剂的物质的量是_____ mol。

30. (1999 年广东、河南高考) 针对以下 A ~ D 四个涉及 H_2O_2 的反应(未配平),填写空白:



(1) H_2O_2 仅体现氧化性的反应是(填代号)_____,该反应配平的化学方程式为_____。

(2) H_2O_2 既能体现氧化性又能体现还原性的反应是(填代号)_____。

(3) H_2O_2 体现弱酸性的反应是(填代号)_____,其理由为_____。

31. (2000 年高考理科综合) 对于司机酒后驾车,可对其呼出的气体进行检验而查出,所利用的化学反应如下:



被检测的气体成分是_____,上述反应中的氧化剂是_____,还原剂是_____。

32. (1997 年全国高考) (1) 向 NaHSO_4 溶液中,逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至中性,请写出发生反应的离子方程式:_____。

(2) 在以上中性溶液中,继续滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,请写出此步反应的离子方程式:_____。

33. (1999 年上海高考) 某河道两旁有甲、乙两厂。它们排放的工业废水中,共含 K^+ 、 Ag^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- 六种离子。甲厂的废水明显呈碱性,故甲厂废水中所含的三种离子是_____,_____,_____;乙厂的废水中含有另外三种离子。如果加一定量的_____(选填:“活性炭”“硫酸亚铁”“铁粉”),可以回收其中的金属_____(填写金属元素符号)。

另一种设想是将甲厂和乙厂的废水按适当比例混合,可以使废水中的_____(填写离子符号)转化为沉淀。经过滤后的废水主要含_____,可用来浇灌农田。

化 学

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

第二章 碱金属

一、选择

- (2004 年广州模拟) 向 100mL NaOH 溶液中通入标准状况下的 CO_2 1.12L 后, 将溶液小心蒸干得到不含结晶水的固体 5.08g, 则下列说法中, 正确的是 ()
 A. 原 NaOH 溶液的浓度是 $1.00\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 所得固体是 Na_2CO_3
 B. 原 NaOH 溶液的浓度是 $0.500\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 所得固体是 Na_2CO_3 和 NaHCO_3
 C. 原 NaOH 溶液的浓度是 $1.00\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 所得固体是 NaOH 和 Na_2CO_3
 D. 原 NaOH 溶液的浓度是 $0.900\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 所得固体是 Na_2CO_3 和 NaHCO_3
- (2004 年杭州模拟) 在烧杯中加入水和苯(密度: $0.88\text{g}/\text{cm}^3$) 各 50mL。将一小粒金属钠(密度: $0.97\text{g}/\text{cm}^3$) 投入烧杯中。观察到的现象可能是 ()
 A. 钠在水层中反应并四处游动
 B. 钠停留在苯层中不发生反应
 C. 钠在苯的液面上反应并四处游动
 D. 钠在苯与水的界面处反应并可能作上、下跳动
- (2004 年石家庄模拟) 下列各组物质相互作用时, 生成物不随反应条件或反应物的量变化而变化的是 ()
 A. Na 和 O_2 B. NaOH 和 CO_2 C. NaHCO_3 和 NaOH D. Na_2CO_3 和 HCl
- (2004 年福建模拟) 某学生用 NaHCO_3 和 KHCO_3 组成的某混合物进行实验, 测得如下数据(盐酸的物质的量浓度相等), 下列分析推理不正确的是 ()

	50mL 盐酸	50mL 盐酸	50mL 盐酸
m(混合物)	9.2g	15.7g	27.6g
V_{CO_2} (标况)	2.24L	3.36L	3.36L

- 盐酸的物质的量浓度为 $3.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ B. 能计算出混合物中 NaHCO_3 的百分含量
 C. 加入混合物 9.2g 时盐酸未反应完 D. 15.7g 混合物恰好与盐酸完全反应
- (2004 年天津模拟) 某 K_2CO_3 样品中含有 Na_2CO_3 、 KNO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 三种杂质中的一种或两种, 现将 6.9g 样品溶于足量水中, 得到澄清溶液。若再加入过量的 CaCl_2 溶液, 得到 4.5g 沉淀, 对样品所含杂质的正确判断是 ()
 A. 肯定有 KNO_3 和 Na_2CO_3 , 没有 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
 B. 肯定有 KNO_3 , 没有 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, 可能还有 Na_2CO_3
 C. 肯定没有 Na_2CO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, 可能有 KNO_3
 D. 无法判断

6. (2004年南宁模拟)长途运输鲜活鱼,必须考虑以下几点:水中保持适量的 O_2 ;及时除去鱼排出的 CO_2 ;防止细菌的大量繁殖。下列物质中,可加入水中作为运输鲜活水产品保鲜剂的是 ()
 A. 氧化汞(HgO) B. 过氧化钙(CaO_2) C. 次氯酸($HClO$) D. 高锰酸钾($KMnO_4$)
7. (2004年广西模拟)某 K_2CO_3 样品中可能含有 Na_2CO_3 、 KNO_3 和 $Ba(NO_3)_2$ 三种杂质中的一种或数种,现将 13.8g 样品加入足量水,样品全部溶解,再加入过量的 $CaCl_2$ 溶液得 9g 沉淀,对样品所含杂质的正确的判断是 ()
 A. 肯定有 KNO_3 B. 肯定有 KNO_3 ,可能还含有 Na_2CO_3
 C. 肯定没有 $Ba(NO_3)_2$,可能有 KNO_3 D. 肯定没有 Na_2CO_3 和 $Ba(NO_3)_2$
8. (2004年江苏模拟)在 $10mL 0.01mol \cdot L^{-1}$ 的纯碱溶液中,不断搅拌并逐滴加入 $1.2mL 0.05mol \cdot L^{-1}$ 的盐酸,完全反应后在标准状况下生成二氧化碳的体积为 ()
 A. 1.344mL B. 2.240mL C. 0.672mL D. 0mL
9. (2004年河南模拟)在化学上,常用 CaH_2 作为制取氢气的药剂,有关反应的化学方程式为 $CaH_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + 2H_2 \uparrow$,在这个反应中, H_2O 的作用是 ()
 A. 是还原剂 B. 是氧化剂 C. 是溶剂 D. 既不是氧化剂,也不是还原剂
10. (2004年广东模拟)由钾和氧组成的某种离子晶体含钾的质量分数是 $78/126$,其阴离子只有过氧离子(O_2^{2-})和超氧离子(O_2^-)两种。在此晶体中,过氧离子和超氧离子的物质的量之比为 ()
 A. 2:1 B. 1:1 C. 1:2 D. 1:3
11. (2004年广东模拟)在标准状况下,将 33.6L CO_2 气体通入一定量的 Na_2O_2 中,收集到 22.4L 气体,反应后气体组成正确的一组是 ()
 A. $CO_2:5.6L$, $O_2:16.8L$ B. $CO_2:0L$, $O_2:22.4L$
 C. $CO_2:11.2L$, $O_2:11.2L$ D. $CO_2:16.8L$, $O_2:5.6L$
12. (2004年深圳模拟)在一定温度下,把 Na_2O 和 Na_2O_2 的固体分别溶于等质量的水中都恰好形成此温度下的饱和溶液,则加入 Na_2O 和 Na_2O_2 的物质的量的大小 ()
 A. Na_2O 大 B. Na_2O_2 大 C. 相等 D. 无法确定
13. (2004年广东模拟)下列离子方程式中,正确的是 ()
 A. 金属钠与冷水反应: $Na + 2H_2O = Na^+ + 2OH^- + H_2 \uparrow$
 B. 向 $NaOH$ 溶液中通入少量的 CO_2 气体: $2OH^- + CO_2 = CO_3^{2-} + H_2O$
 C. 向 $Ca(ClO)_2$ 溶液中通过量 CO_2 气体: $Ca^{2+} + 2ClO^- + CO_2 + H_2O = CaCO_3 \downarrow + 2HClO$
 D. 向硫酸铜溶液中滴入 $Ba(OH)_2$ 溶液: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$
14. (2004年江苏模拟)标准状况下,在一个容积为 22.4L 的密闭容器中充满 CO_2 和 CO 的混合气体,其密度为 $\frac{10}{7}g/L$ 。往该容器中加入足量的过氧化钠,用电火花不断引发气体反应。当反应完全后,容器内: ()
 A. 存在 0.5mol CO B. 存在 0.125mol O_2 C. 存在 0.5mol Na_2CO_3 D. 存在 1mol Na_2CO_3
15. (1996年上海高考)下列灭火剂能用于扑灭金属钠着火的是 ()
 A. 干冰 B. 黄沙 C. 干粉(含 $NaHCO_3$)灭火剂 D. 泡沫灭火剂
16. (1997年全国高考)某溶液含有较多的 Na_2SO_4 和少量的 $Fe_2(SO_4)_3$,若用该溶液制取芒硝,可供选择的操作有:①加适量 H_2SO_4 溶液;②加金属 Na ;③结晶;④加过量的 $NaOH$ 溶液;⑤

加强热脱结晶水;⑥过滤。正确的操作步骤是 ()

- A. ②⑥③ B. ④⑥①③ C. ④⑥③② D. ②⑥①③⑤

17. (1998年上海高考) 在 10mL $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的纯碱溶液中, 不断搅拌并逐滴加入 $1.2\text{mL } 0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HCl}$, 完全反应后在标准状况下生成二氧化碳的体积为 ()

- A. 1.344mL B. 2.240mL C. 0.672mL D. 0mL

18. (2000年春京皖高考) 用 1L $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液吸收 0.8mol CO_2 , 所得溶液中的 CO_3^{2-} 和 HCO_3^- 的物质的量浓度之比约是 ()

- A. 1:3 B. 1:2 C. 2:3 D. 3:2

19. (2001年上海高考) 碱金属与卤素所形成的化合物大都具有的性质是 ()

- ①高沸点 ②能溶于水 ③水溶液能导电 ④低熔点 ⑤熔融状态不导电

- A. ①②③ B. ③④⑤ C. ①④⑤ D. ②③⑤

20. (2003年辽宁高考大综合) 碳酸氢钠受热容易分解为碳酸钠。现加热 5.00g 的碳酸钠和碳酸氢钠的混合物, 使碳酸氢钠完全分解, 混合物质量减少了 0.31g, 则原混合物中碳酸钠的质量为(相对原子质量 H 1 C 12 O 16 Na 23) ()

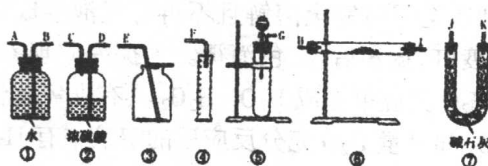
- A. 3.38g B. 4.58g C. 4.16g D. 4.41g

21. (2003年上海高考) NaH 是一种离子化合物, 它跟水反应的方程式为: $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$, 它也能跟液氨、乙醇等发生类似的反应, 并都产生氢气。下列有关 NaH 的叙述错误的是 ()

- A. 跟水反应时, 水作氧化剂 B. NaH 中 H^- 半径比 Li^+ 半径小
C. 跟液氨反应时, 有 NaNH_2 生成 D. 跟乙醇反应时, NaH 被氧化

二、填空

22. (1994年全国高考) 现有一定量含有 Na_2O 杂质的 Na_2O_2 试样。请从下图中选用适当的实验装置, 设计一个最简单的实验, 测定 Na_2O_2 试样的纯度(可供选用的反应物只有 CaCO_3 固体, $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HCl}$ 和蒸馏水)。



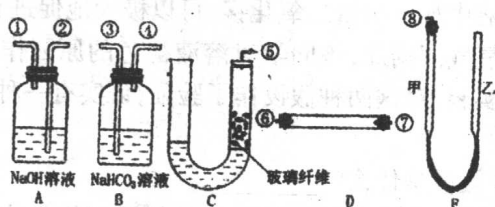
请填写下列空白:

(1) 写出实验中 Na_2O_2 和 Na_2O 分别发生反应的化学方程式_____。

(2) 应选用的装置是(只要求写出图中装置的标号)_____。

(3) 所选用装置的连接顺序应是_____ (填各接口的字母, 连接胶管省略)。

23. (1997年上海高考) 某课外活动小组学生模拟呼吸面具中的原理(过氧化钠与潮湿碳反应), 设计用下列仪器来制取氧气并测量氧气的体积。



上图中量气装置 E 是由甲、乙两根玻璃管组成,它们用橡皮管连通,并装入适量水。甲管有刻度(0~50mL),供量气用;乙管可以上下移动以调节液面高低。实验室供选用的药品还有:稀硫酸、盐酸、过氧化钠、碳酸钠、大理石、水。试回答:

- (1)上述装置的连接顺序是(填各接口的编号,其中连接胶管及夹持装置均省略)_____。
- (2)装置 C 中放入的反应物是_____和_____。
- (3)装置 A 的作用是_____;装置 B 的作用是_____。
- (4)为了较准确地测量氧气的体积,除了必须检查整个装置的气密性之外,在读取反应前后甲管中液面的读数、求其差值的过程中,应注意_____和_____ (填写字母编号)。
 - a. 视线与凹液面最低处相平
 - b. 等待片刻,待乙管中液面不再上升时,立刻读数
 - c. 读数时应上下移动乙管,使甲、乙两管液面相平
 - d. 读数时不一定使甲、乙两管液面相平

24. (2004 年福建模拟) 高一教材中有一个演示实验:用脱脂棉包约 0.2g 过氧化钠粉末,置于石棉网上,往脱脂棉上滴水,可观察到脱脂棉剧烈燃烧起来。

(1)由实验现象所得出的有关 Na_2O_2 和 H_2O 反应的结论是:a. 有氧气生成;b. _____。

Na_2O_2 和 H_2O 反应的化学方程式是:_____。

(2)某研究性学习小组拟用图 1 中的装置进行实验,以证明上述结论。

①用以验证结论 a 的实验方法是:_____。

②用以验证结论 b 的实验方法及现象是:_____。

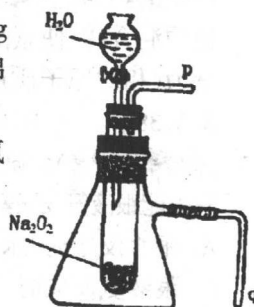


图 1

(3)实验(2)往试管中加水至固体完全溶解且不再有气泡生成后,取出试管,往试管中滴入酚酞试液,发现溶液变红,振荡后,红色消退。为探究此现象,该小组同学从查阅有关资料中得知: Na_2O_2 与 H_2O 反应可生成 H_2O_2 , H_2O_2 具有强氧化性和漂白性。请设计一个简单的实验,证明 Na_2O_2 和足量 H_2O 充分反应后的溶液中有 H_2O_2 存在。(只要求列出实验所用的试剂及观察到的现象)

试剂:_____。

现象:_____。

25. (2004 年杭州模拟) 某学生将 H_2O_2 溶液滴入含有酚酞的 NaOH 溶液中,观察到溶液的红色消失。为了探究溶液褪色的原因,该同学查阅了资料:“过氧化氢(H_2O_2)是一种无色粘稠液体,有较强的氧化性,它的水溶液俗称双氧水,呈弱酸性。过氧化氢贮存时会分解为水和氧气。如在它的水溶液中加入少量二氧化锰,可以极大地促进它的分解。因此实验室里常用过氧化氢来制取氧气。”据此,该同学对溶液褪色的原因作出了两种假设,然后他又通过设计一个简单的实验,对这两种假设作了验证,证实有一种假设可能是错误的。

请回答:

(1)该同学作出的两种假设是什么? _____

(2)该同学设计了一个什么实验来证实其中一种假设可能是错误的?(说出该实验的方

法及根据哪些现象作出判断)_____

26. 利用太阳能的方法之一,是将装有芒硝的密闭塑料管安装在房屋的外墙内,当太阳照射时,它能把太阳能转化为化学能,达到蓄热作用,使室内保持较低温度;晚上它能把化学能转化为热能放出,使室内保持温暖,这种作用是利用_____反应(用化学方程式表示)。
27. (2004 年杭州模拟) 已知常温常压下 CO_2 在水中的溶解度不大, CO_2 与 NaOH 溶液反应时没有明显现象,某研究小组同学,设计了下图 2 中 A - E 五套装置,欲利用这些装置,能通过观察现象,间接证明 CO_2 与 NaOH 溶液发生了反应。

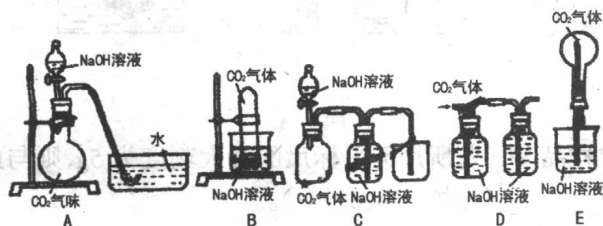
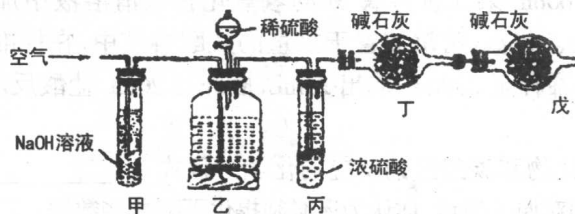


图 2

请选择以上实验装置,同时指出操作方法和观察到的实验现象,将答案填入下表:(表中已有一个示例)

所选装置	操作方法	实验现象
B	将充有 CO_2 试管的橡皮塞打开	水槽中 NaOH 溶液上升到试管中

28. (2004 年洛阳模拟) 工业生产的纯碱中常含有少量的 NaCl 杂质。某校研究性学习活动小组为了测定混合物中纯碱的质量分数,拟使用图 3 实验装置,先测定一定量的样品和酸反应放出二氧化碳气体的质量,再计算混合物中纯碱的质量分数。



- (1) 甲装置的作用是_____;丙装置的作用是_____。
- (2) 乙装置反应前先通数分钟空气的作用是_____,甲装置中反应的离子方程式为_____。
- (3) 若去掉丙装置,测得的 CO_2 质量会_____ (填“偏大”或“偏小”)。
- (4) 若取 $n\text{g}$ 样品装入广口瓶,且反应前填满碱石灰的干燥管丁总质量为 $m\text{g}$,实验结束后称得干燥管丁的总质量为 $w\text{g}$,则 Na_2CO_3 质量分数的计算式为_____。

29. (2004 年江苏模拟) 某样品为 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 固体混合物。拟将一定质量的样品与稀硫酸反

应,用测定生成 CO_2 体积的方法计算样品中组分的质量分数。为较准确地测出生成的 CO_2 的体积,在反应结束后加热反应混合液,使溶于溶液中的 CO_2 逸出,待冷却后再测 CO_2 的体积(加热时蒸发的水的体积忽略不计)。

图 4 是实验装置,其中 B 和 C 可供选择(B、C 中所盛的液体为饱和 NaHCO_3 溶液)。



图 4

(1)用托盘天平称取样品 $W\text{g}$,若所用天平标尺的最大刻度为 5g ,则与此天平配套的砝码中最小的质量是_____ (选填 a、b、c、……)。

(a) 1g (b) 2g (c) 3g (d) 5g (e) 10g

(2)已知所用硫酸溶液的浓度为 0.5mol/L ,A 中试管的规格是 20 mm (内径) $\times 200\text{ mm}$ (高度),则在称取样品时, W 的值应不大于_____ g 。对测定气体体积所用量筒的规格,下列(填序号)_____ 的量筒较为合适。

① 100mL ② 200mL ③ 500mL

(3)测量 CO_2 气体的体积时,可选用 B、C 中的一种与 A 连接,你将选择_____ (填装置代号),不选另一种的理由是_____。

三、计算

30. (2004 年广西模拟)加热 3.24g 碳酸钠和碳酸氢钠的混合物,到质量不再变化时,剩下 2.51g 固体。计算原混合物中碳酸钠的质量分数和物质的量。

31. (2004 年南京模拟)向 100mL 某二价金属 M 的氢氧化物澄清溶液中加入过量的 NaHCO_3 溶液,产生 MCO_3 沉淀。过滤,将沉淀置于足量的盐酸溶液中,在标准状况下收集到 4.48L 气体。将滤液加水稀释至 250mL ,取出 25mL ,恰好与 20mL 盐酸反应,在标准状况下收集到 1.12L 气体。

(1)写出 M 的氢氧化物和碳酸氢钠反应的化学方程式_____。

(2)要计算出 M 的相对原子质量,你认为还必须提供下列哪些数据_____ (填写字母序号):

A. M 的氢氧化物溶液的物质的量浓度(设为 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)

B. M 的碳酸盐沉淀的质量(设为 39.4g)

C. 与 M 的碳酸盐反应的盐酸的物质的量浓度(设为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)

D. 题设条件充足,不需要补充数据。

(3)根据你的选择,试计算金属 M 的相对原子质量和加入的 NaHCO_3 溶液中溶质的质量。

化 学

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

第三章 物质的量

一、选择

- (2004 年上海模拟) 用相同质量的 20% BaCl_2 溶液可使相同质量的 FeSO_4 和 CuSO_4 两种溶液中的硫酸根离子完全转化为沉淀, 则这两种硫酸盐溶液的质量分数之比为 ()
A. 1:1 B. 19:20 C. 3:2 D. 20:19
- (2004 年北京模拟) 用 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是 ()
A. 1 mol 硫与足量铜完全反应转移的电子数为 N_A
B. 32g 氧气和 32g 臭氧所含原子数均为 $2N_A$
C. 在常温常压下, 16g 甲烷所含质子数为 $8N_A$
D. 在标准状况下, 2.24L 二氧化碳与二氧化硫混合气中所含分子数为 $0.1N_A$
- (2004 年上海模拟) 同温同压下, 10mL 气体 A_2 和 30mL 气体 B_2 恰好完全化合, 生成 20mL 气体 X, X 的分子式是 ()
A. A_3B B. AB_3 C. A_2B D. AB_2
- (2004 年上海模拟) 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 若 ag 某气体中含有分子数 b, 则 cg 该气体在标准状况下的体积是 ()
A. $\frac{22.4ab}{cN_A}$ L B. $\frac{22.4ac}{bN_A}$ L C. $\frac{22.4b}{acN_A}$ L D. $\frac{22.4bc}{aN_A}$ L
- (2004 年江苏模拟) 下列说法正确的是 ()
A. 如果 5.6L N_2 含有 n 个氮分子, 则 N_A 一定约为 $4n$
B. 在常压、室温条件下, 1 mol 氦气含有的原子数为 N_A
C. 在 100 mL 0.5 mol/L 乙酸溶液中含乙酸分子数为 0.05 N_A
D. 15.6g Na_2O_2 与过量 CO_2 反应时, 转移的电子数为 0.2 N_A
- (2004 年南京模拟) $t^\circ\text{C}$ 时, 某 NaCl 溶液中蒸发掉 ag 水或加入 bg NaCl 均恰好成为饱和溶液, 则 $t^\circ\text{C}$ 时 NaCl 的溶解度是 ()
A. $\frac{b}{a}$ g B. $\frac{100b}{(a+b)}$ g C. $\frac{100b}{a}$ g D. 无法计算
- (2004 年石家庄模拟) $t^\circ\text{C}$ 将一定量的某物质的不饱和溶液均分为三份, 分别加热蒸发溶剂, 然后把温度降至 $t^\circ\text{C}$ 。已知从三份溶液中蒸发的溶剂分别为 10g、20g、30g, 析出的晶体不含结晶水, 其质量分别为 ag、bg、cg, 则 a、b、c 三者的关系正确的为 ()
A. $c = a + b$ B. $c = 2a + b$ C. $c = 2b - a$ D. $c = a + 2b$
- (2004 年石家庄模拟) 把 m_1 g 铁加到 m_2 g 20% 的盐酸中, 反应后共放出 nL 氢气 (标准状况下), 则被还原的 HCl 的物质的量是 ()
A. $\frac{m_1}{56}$ mol B. $\frac{5m_2}{36.5}$ mol C. $\frac{m_2}{36.5}$ mol D. $\frac{n}{11.2}$ mol
- (2004 年杭州模拟) 铜的摩尔质量为 μ (kg/mol), 密度为 ρ (kg/m³)。若阿伏加德罗常数为 N_A , 则下列说法中哪个是错误的 ()
A. 1m³ 铜所含的原子数目是 $\rho N_A / \mu$ B. 1kg 铜所含的原子数目是 ρN_A
C. 一个铜原子的质量是 (μ / N_A) kg D. 一个铜原子占有的体积是 $(\mu / \rho N_A)$ m³