



学科知识综合练习

# 直击2006辽宁高考

## 化 学

梁立东 主编

辽宁高考课题调研组编写

清 華 大 学

基础拓展 经典试题 高考向导

沈阳出版社

# 《直击 2006 辽宁高考》

## 学科知识综合练习

### 化 学

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 梁立东 |     |     |
| 编 委 | 孙 钢 | 赵素霞 | 李晓峰 |
|     | 郝俊刚 | 夏 凯 | 苗丽艳 |
|     | 李万义 | 苗冬雁 | 杨学昌 |
|     | 于金翠 | 杨晓辉 | 楚秀书 |
|     | 于 伟 | 王丛艳 | 田庆斌 |
|     | 孟淑敏 |     |     |

沈 阳 出 版 社

## 内 容 简 介

为了适应辽宁高考改革和高三复习备考的需要,更好地指导高三学生第二阶段的学习,提高高中教学的质量,我们邀请了辽宁省重点中学各学科的特级、高级教师和有多年指导高考经验的教研员精心编写了《直击 2006 辽宁高考》学科知识综合练习丛书。综合练习试题体现高考改革命题的指导思想;体现学科知识的基础和学科内主干知识的综合;体现学科的解题思想和方法。综合练习中既有学科优秀的经典的传统试题;也有常考常新的变形试题;更有情景和立意与高考相适应的情境试题。综合练习方便了教师选题,更是考生备考的实战演练,也是复习备考的指南。

### 图书在版编目(CIP)数据

《直击 2006 辽宁高考》学科知识综合练习. 化学 / 刘作敏主编. —沈阳:

沈阳出版社, 2006.1

ISBN 7-5441-2959-4

I. 直... II. 刘... III. 化学课—高中—习题—教学参考资料

IV. G634

# 编写说明

辽宁省在尝试了三年大综合高考模式后,2006年又将进行理综合的高考。虽然辽宁也是在教育部考试中心颁布的《普通高等学校招生全国统一考试大纲》下编制《考试说明》,但既然是独立命题,就合多少有一些属于自己的、有特点的东西。所以由适应全国统一命题的考卷,到适应辽宁独立命题的考卷,也在不同学科上存在着或多或少的转变。这些转变虽然是微小的,但对于高三学生来说,确是至关重要的,综合练习训练上的失之毫厘,也许就会影响考试结果的差以千里。所以,一套比较切合学生复习实际的,能够与辽宁高考贴近的学科知识综合练习,对于高三学生来说,无疑是十分重要的。但是,编制一套体例科学、内容优质的适合于考前训练的学科知识综合练习又决非易事。本资料的编写,可以说是举省内部分有影响的重点中学的名师之力而完成的。参加本试卷编写的教师,在整体上要求具有以下几个方面的素质:

- 第一、本学校乃至本地区在学识和教学上具有一定影响;
- 第二、具有多年指导高考经验,且取得了较好的成绩;
- 第三、具有深入研究大纲和辽宁省自主命题特点的能力;
- 第四、具有审视现有高考试题并能在一定程度上前瞻2006年高考走向的能力。

客观地说,任何一种学科知识综合练习都试图直通下一年的高考试题,以期望最大限度地满足广大高三学生的需求,但高考的发展,命题思路的多变,又是学科知识综合练习编制者难以预料的。但是,任何事物都有它的不可违背的规律,学科的主体知识与对学科所要求的解决问题的主要能力的体理,对考生升入大学后继续学习的潜在能力的挖掘和展示,这些又都是每一个高考命题者所不敢放弃的。所以,学科知识综合练习不是求得和高考题的形似,而是求得全面展示训练重点,推测主要学科知识能力可能的考查形式,进而训练出学生较强的解决问题的能力,这是好的学科知识综合练习应该达到的。西一些有经验的教师正是通过这样一些手段和做法将他们的学生相对轻松地进入更高一个分数层次的。我们认为,本套学科知识综合练习的作考绝大多数是具有这种能力的智者。

唐代教育家韩愈说过,“根之茂者其实遂”。我祝愿广大读者通过各学科综合练习的结育,扎下丰茂之根,结出成熟之果。

高考命题课题研究组编写  
2006年1月

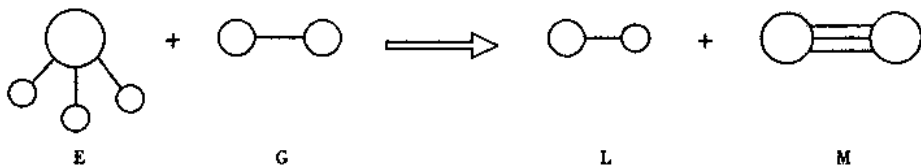
# 目 录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 综合练习(一) .....   | 1  |
| 综合练习(二) .....   | 5  |
| 综合练习(三) .....   | 9  |
| 综合练习(四) .....   | 13 |
| 综合练习(五) .....   | 19 |
| 综合练习(六) .....   | 25 |
| 综合练习(七) .....   | 31 |
| 综合练习(八) .....   | 37 |
| 综合练习(九) .....   | 43 |
| 综合练习(十) .....   | 47 |
| 综合练习(十一) .....  | 51 |
| 综合练习(十二) .....  | 55 |
| 综合练习(十三) .....  | 59 |
| 综合练习(十四) .....  | 63 |
| 综合练习(十五) .....  | 67 |
| 综合练习(十六) .....  | 71 |
| 综合练习(十七) .....  | 75 |
| 综合练习(十八) .....  | 79 |
| 综合练习(十九) .....  | 83 |
| 综合练习(二十) .....  | 89 |
| 综合练习(二十一) ..... | 93 |
| 参考答案 .....      | 97 |

## 综合练习(一)

### 一、选择题(每小题只有 1 个正确答案)

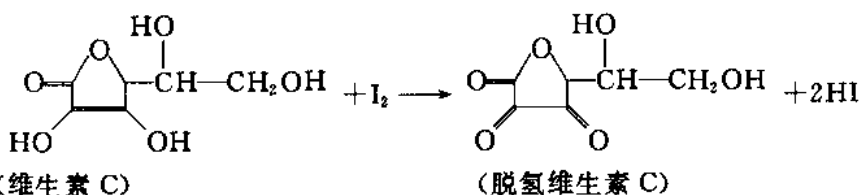
1. 在一支 25mL 的酸式滴定管中盛入盐酸溶液,液面恰好在 5mL 刻度处,将该滴定管中酸液全部放入 25mL 的量筒中,量筒中液面所在的刻度处可能是 ( )  
A. 10mL      B. 15mL      C. 20mL      D. 25mL
2. 若以  $\mu$  表示水的摩尔质量,  $v$  表示在标准状况下水蒸气的摩尔体积,  $\rho$  为在标准状况下水的密度,  $N_A$  为阿伏加德罗常数,  $m$ 、 $\Delta$  分别表示每个水分子的质量和体积,下面四个关系式正确的是① $N_A = v\rho/m$  ② $\rho = \mu(N_A/\Delta)$  ③ $m = \mu/N_A$  ④ $\Delta = v/N_A$  ( )  
A. ①②      B. ①③      C. ③④      D. ①④
4. 下列除杂质的方法可行的是 ( )  
A. 用加热的方法除去  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中的  $\text{K}_2\text{CO}_3$   
B. 用灼热的镁除去  $\text{N}_2$  中的少量  $\text{O}_2$   
C. 用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液除去  $\text{CO}_2$  中的  $\text{HCl}$   
D. 用新制的生石灰,通过加热蒸馏,以除去乙醇中的少量水
5. 向 20mL 0.1mol/L  $\text{NaOH}$  中滴加 20mL 0.1mol/L  $\text{CH}_3\text{COOH}$  至恰好中和的过程中,溶液的导电性变化 ( )  
A. 变强      B. 变弱      C. 先变强后变弱      D. 先变弱后变强
6. 已知三角锥形分子 E 和直线形分子 G 反应,生成两种直线形分子 L 和 M(组成 E、G、L、M 分子的元素原子序数均小于 10)如下图,则下列判断正确的是 ( )



- A. E 中每个原子都满足  $8e^-$  稳定结构      B. E 与 L 不反应
  - C. G 是最活泼的非金属单质      D. M 不能与氧气反应
7. 在一密闭容器中有  $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$  三种混合气体 16.5g,用电火花引燃,使其完全燃烧,再将燃烧后的气体用  $\text{Na}_2\text{O}_2$  充分吸收,  $\text{Na}_2\text{O}_2$  增重 7.5g,则原混合气体中  $\text{O}_2$  的质量分数是 ( )  
A. 36%      B. 54.5%      C. 40%      D. 33.3%
  8. 下列物质混合后,有气体生成,最终又有白色沉淀(或固体)的是 ( )  
①过量的钠和明矾溶液      ②少量电石和过量碳酸氢钠溶液  
③过氧化钠和少量氯化亚铁溶液      ④碳酸钙和三氯化铁溶液  
A. 仅②      B. 仅①②      C. 仅①②③      D. ①②③④
  9. 糖类、脂肪和蛋白质是维持人体生命活动所必需的三大营养物质。以下叙述正确的是

- A. 牛油属于脂肪,是高级脂肪酸的高级醇酯 ( )  
 B. 所有的糖类、脂肪和蛋白质都能发生水解反应  
 C. 蛋白质溶液遇盐溶液后产生的沉淀均能重新溶解于水  
 D. 淀粉、纤维素、羊毛都是天然高分子化合物

10. 新鲜水果、蔬菜、乳制品中富含的维生素 C 具有明显的抗衰老作用,但易被空气氧化。某课外小组利用碘滴定法测某橙汁中维生素 C 的含量,其化学方程式为: ( )



下列说法正确的是

- A. 上述反应为取代反应 B. 滴定时可用淀粉溶液作指示剂  
 C. 滴定时剧烈振荡锥形瓶 D. 维生素 C 的分子式为  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$

11.  $0.1\text{mol/L Na}_2\text{CO}_3$  溶液和  $0.1\text{mol/L NaHCO}_3$  溶液,下列说法中正确的是 ( )

- A. 二溶液中离子种类不相同  
 B. 二溶液中阴离子总数相等  
 C. 二溶液中  $c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{CO}_3^{2-}) = 0.1\text{mol/L}$   
 D. 前者  $c(\text{CO}_3^{2-}) >$  后者  $c(\text{HCO}_3^-)$

12. 有 X、Y、Z、W 四种短周期元素,原子序数依次增大,其核电荷数总和为 38。Y 元素原子最外层电子数占核外总电子数的  $\frac{3}{4}$ ; W 元素原子最外层电子数比同周期 Z 元素多 5 个电子; W 和 Y 不属于同一主族。下列叙述不正确的是 ( )

- A. X 与 Y 能形成 3 种  $10e^-$  的微粒  
 B. X 与 Y 可形成具有漂白作用的物质  
 C. W 单质能在 Y 单质中燃烧  
 D. Z 与 Y 形成化合物熔点高于 Z 与 W 形成化合物的熔点

13. 下列离子方程式中,正确的是 ( )

- A. 硫酸亚铁溶液与过氧化氢溶液混合  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$   
 B. 小苏打溶液与稀硫酸混合  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 C. 大理石溶解于醋酸  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 D. 明矾溶液加热有沉淀生成  $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}^+$

14. 国外最新研制的溴—锌蓄电池的基本结构是用碳棒作两极,电解质是溴化锌溶液。现有四个电极反应:①  $\text{Zn} - 2e^- = \text{Zn}^{2+}$  ②  $\text{Zn}^{2+} + 2e^- = \text{Zn}$  ③  $\text{Br}_2 + 2e^- = 2\text{Br}^-$  ④  $2\text{Br}^- - 2e^- = \text{Br}_2$ 。那么充电时的阳极反应和放电时的负极反应分别是 ( )

- A ④① B ②③ C ③① D ②④

15. 某温度下在密闭容器中发生如下反应:  $2\text{M}(\text{g}) + \text{N}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{E}(\text{g})$ ,若开始时只充入  $2\text{mol E}$  气体,达到平衡时,混合气体压强比起始增大了 20%;若开始时只充入  $3\text{mol M}$  和  $1\text{mol N}$  的混合气体,达到平衡时 M 的转化率为 ( )

A. &lt;66.7%

B. &lt;60%

C. &lt;40%

D. &gt;40%

## 二. 填空题

16. 三氯化铁是中学化学实验室中必不可少的重要试剂。某同学利用废铁屑(含少量铜等不与盐酸反应的杂质)来制备  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , 该同学设计的实验装置如图所示, A 中放有废铁屑, 烧杯中盛有过量的稀硝酸, 实验时打开 a, 关闭 b, 从分液漏斗内向 A 中滴加过量盐酸, 此时溶液呈浅绿色, 再打开 b 进行过滤, 过滤结束后, 取烧杯内溶液倒入蒸发皿加热, 蒸发掉部分水并使多余  $\text{HNO}_3$  分解, 再降温结晶得  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  晶体。

填写下列空白:

- (1) 从 B 导管收集产生的气体可采用的方法是

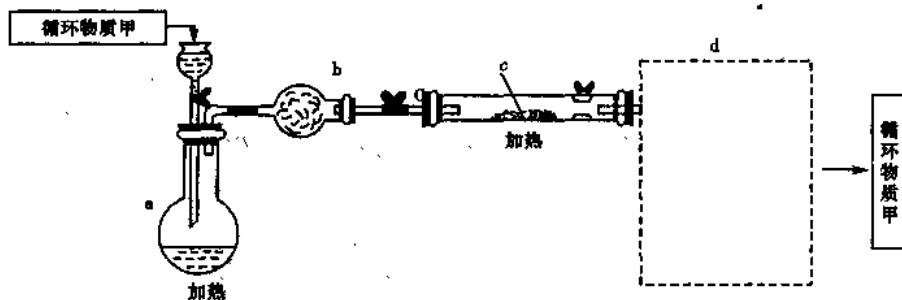
- (2) 滴加盐酸时, 发现反应速率较之盐酸与纯铁粉反应要快, 其原因是

- (3) 烧杯内放过量稀  $\text{HNO}_3$  的原因是, 离子方程式是

- (4) 整个实验过程中, 弹簧夹 a 都必须打开, 除了为排出产生的气体外, 另一个目的是

- (5) 用降温结晶法制得  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , 而不用直接蒸干的方法来制得晶体的理由是

- (6) 由  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  制取无水  $\text{FeCl}_3$  的部分装置(铁架台、酒精灯已略)如下:



- ① 循环物质甲的名称是

- ② 装置 b 中填充的物质可能是 (填入编号)

A. 硅胶 B. 碱石灰 C. 无水氯化钙 D. 浓硫酸

- ③ 请在方框中画出 d 装置的简图, 并要求与装置 c 的出口处相连(铁架台不必画出)。

17. 由 A、B 两短周期元素组成的共价化合物有  $\text{AB}_3$  和  $\text{A}_2\text{B}_4$ , 它们都是重要的化工原料。当氯气通入  $\text{AB}_3$  中反应为:  $2\text{AB}_3 + 3\text{Cl}_2 = \text{A}_2 + 6\text{BCl}$ 。B 元素的化合价在上述化合物



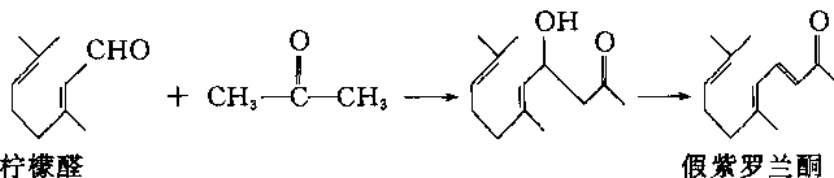
和反应中是不变的。结合所学知识,请回答:

(1)  $AB_3$  的电子式为 \_\_\_\_\_, 其分子的空间构型为 \_\_\_\_\_;

(2)  $A_2B_4$  是一种可燃性无色液体,  $16g A_2B_4$  在空气中完全燃烧可放出  $312kJ$  热量, (生成物不污染环境), 则反应的热化学方程式为 \_\_\_\_\_。

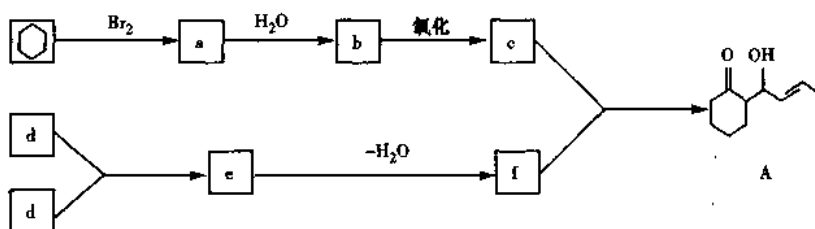
(3)  $A_2B_4$  的水溶液呈碱性的原因(用反应式表示) \_\_\_\_\_。

18. 我国盛产山茶子精油, 用其主要成分柠檬醛可以与丙酮反应制取假紫罗兰酮, 进而合成具有工业价值的紫罗兰酮。



又知:  $R-X + H_2O \rightarrow R-OH + HX$  (“R-”为烃基)

下面是一种有机物 A 的合成路线, 请回答有关问题:



(1) 由柠檬醛制取假紫罗兰酮两步反应的类型为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(2) A 的分子式为 \_\_\_\_\_。

(3) 写出 c、d、f 的结构简式: c \_\_\_\_\_ d \_\_\_\_\_ f \_\_\_\_\_

19. 将  $a mol A(g)$ ,  $d mol D(g)$  置于体积可变的密闭容器中加热至一定温度, 发生如下反应:  
 $2A(g) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$ ,  $2D(g) + C(g) \rightleftharpoons 2E(g)$   $t min$  时建立平衡, 平衡时测得 B 的物质的量为  $m mol$ , C 的物质的量为  $n mol$ , 试回答:

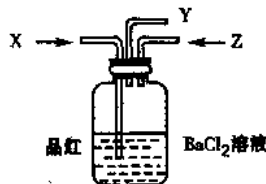
(1) 平衡时, D 的物质的量为 \_\_\_\_\_ mol (用含  $a, d, m, n$  的代数式表示)

(2) 平衡时若温度压强与反应前相同, 则反应前和平衡时气体的密度之比为 (用含  $a, d, m, n$  的代数式表示) \_\_\_\_\_

## 综合练习(二)

### 一、选择题(每小题只有 1 个正确答案)

- 下列离子中,电子数大于质子数且质子数大于中子数的是 ( )  
A.  $D_2O^+$       B.  ${}^7_3Li^+$       C.  $OD^-$       D.  $OH^-$
- 鉴别氯化铁溶液和氢氧化铁溶胶最简便的方法是 ( )  
A. 观察颜色      B. 渗析      C. 利用电泳现象      D. 利用丁达尔现象
- 下列变化过程中可能没有化学反应发生的是 ( )  
A. 某些蛋白质遇到浓硝酸变黄色  
B. 含钠元素的物质在无色火焰上灼烧产生黄色火焰  
C. 无色的浓硝酸久置后呈黄色  
D. 久置的碘化钾溶液呈黄色
- 室温下,将  $ag$  某主族元素 R 的最高价氧化物  $R_2O$  溶于  $bg$  水中,不能计算出 R 的相对分子质量的组合是 ( )  
①溶质的物质的量浓度( $c$ )      ②溶质的质量分数( $w$ )  
③溶液的体积( $V$ )      ④溶液的密度( $\rho$ )  
A. ①③      B. ②      C. ③④      D. ①④
- 分别将  $Cl_2$  和  $SO_2$  气体从 X、Z 通入盛有品红的氯化钡混合液的洗气瓶中,不可能观察到的现象 ( )  
A. 品红褪色      B. 有白色沉淀      C. 品红不褪色      D. 无白色沉淀
- 仅用一种试剂鉴别如下物质:苯、 $CCl_4$ 、NaI 溶液、NaCl 溶液、 $Na_2SO_3$  溶液,下列试剂中能选用的是 ( )  
A. 硝酸银溶液      B. 氯化钡溶液      C. 氯化铁溶液      D. 盐酸
- N 和 M 为两种元素。已知 N 位于短周期,且  $N^{2-}$  和  $M^+$  的电子数相差 8。下列说法正确的是 ( )  
A.  $N^{2-}$  和  $M^+$  的电子数之和可能是 16      B. N 和 M 原子的原子序数之差为 8  
C. N 和 M 原子的最外层电子数之和为 8      D. N 和 M 原子的电子数之差可能为 11
- 在体积不变的密闭容器中,反应  $2A \rightleftharpoons B(g) + C(g)$  达到平衡后,升高温度容器内气体的密度增大,则下列叙述正确的是 ( )  
A. 加入少量 A,该平衡向正反应方向移动      B. 正反应是放热反应,且 A 是气态  
C. 正反应是吸热反应,且 A 不是气态      D. 改变压强对该平衡的移动无影响
- 水的状态除了气、液和固态外,还有玻璃态。它是由液态水急速冷却到 165K 时形成的。玻璃态的水无固定形状,不存在晶体结构,且密度与普通液态水的密度相同,有关玻璃态水的叙述正确的是 ( )

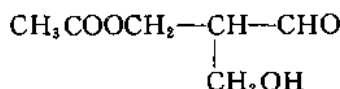


- A. 玻璃态水是分子晶体      B. 水由液态变为玻璃态, 体积膨胀  
C. 玻璃态是水的一种特殊状态      D. 18g 玻璃态的水, 在标况下的体积约为 22.4L
10. 某溶液中含有大量  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{NH}_4^+$ , 其  $c(\text{H}^+) = 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 在该溶液中可以大量存在的阴离子是 ( )

A.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$       B.  $\text{NO}_3^-$       C.  $\text{I}^-$       D.  $\text{SO}_4^{2-}$

11. 在有机物中, 若某个碳原子连接着四个不同的原子或原子团, 这种碳原子称为“手性碳原子”。凡有一个手性碳原子的物质一定具有光学活性。已知下面给出的物质具有光学活性, 欲使其保持光学活性, 发生以下哪种反应, 该有机物仍一定具有光学活性 ( )

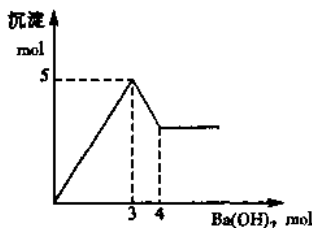
A. 消去反应      B. 水解反应  
C. 银镜反应      D. 酯化反应



12. 下列实验操作中, 仪器末端不需插入液面的是 ( )

A. 用  $\text{NaOH}$  溶液和  $\text{FeSO}_4$  溶液制备  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  时, 吸有  $\text{NaOH}$  溶液的滴管  
B. 过滤时装置中的普通漏斗  
C. 用乙醇制备乙烯时所用的温度计  
D. 用氢氧化钠溶液吸收氯气的导管

13. 右图表示在溶液中滴加  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液时, 沉淀的物质的量随  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  的物质的量变化关系。该溶液的成份可能是 ( )



A.  $\text{MgSO}_4$  和  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$       B.  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$   
C.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$       D.  $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$

14. 某二元酸(化学式用  $\text{H}_2\text{A}$  表示)在水中的电离方程式是:

$\text{H}_2\text{A} = \text{H}^+ + \text{HA}^-$      $\text{HA}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^{2-}$     0.1mol.  $\text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{A}$  溶液中, 下列微粒浓度关系式不正确的是 ( )

A.  $c(\text{A}^{2-}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{H}_2\text{A}) = 0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
B.  $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HA}^-)$   
C.  $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HA}^-) + 2c(\text{A}^{2-})$   
D.  $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{A}^{2-}) + 2c(\text{HA}^-)$

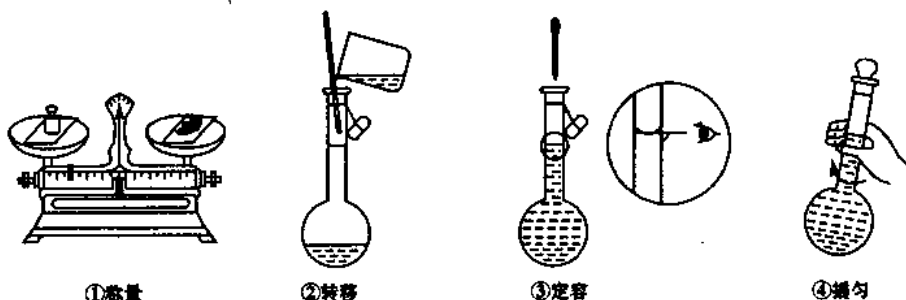
15. 在由  $\text{Fe}$ 、 $\text{FeO}$  和  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  组成的混合物中加入 100mL 2mol/L 的盐酸, 恰好使混合物完全溶解, 并放出 448mL 气体(标准状况), 向溶液中加入  $\text{KSCN}$  无血红色。则下列判断正确的是 ( )

A. 混合物里三种物质反应时消耗盐酸的物质的量之比为 1:1:3  
B. 混合物中  $\text{Fe}$  比  $\text{FeO}$  的物质的量多。  
C.  $\text{Fe}$  与  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的物质的量比为 1:1  
D. 原混合物的质量为 6.04g

## 二、填空题

16. 在实验室配制 100mL  $2 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 。

(1) 下列实验操作不正确的是\_\_\_\_\_



(2) 上述实验中玻璃棒的作用\_\_\_\_\_。

在化学实验中,玻璃棒还用来\_\_\_\_\_。

(3) 用托盘天平称取所需固体 NaOH 时,天平读数(游码及砝码)将\_\_\_\_\_

- A. 等于 8.0g      B. 大于 8.0g      C. 小于 8.0g      D. 等于 8.00g

(4) 下列操作能使配制溶液浓度偏小的是

( )

- A. 容量瓶中有少量  $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaOH 溶液  
B. 定容时俯视  
C. 摇匀后少量液体溅出  
D. 摇匀后,液面低于刻度线,又加水至刻度线

(5) 若用  $5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaCl 配制 100mL  $2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaCl,要精确量取  $5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaCl 40.00mL 所用的仪器是\_\_\_\_\_。

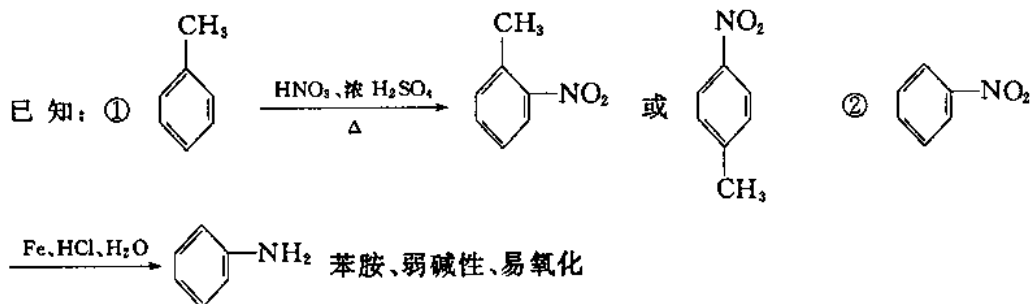
(6) 向上述配制的氢氧化钠溶液中通入一定量的  $\text{CO}_2$ ,充分反应后,取等体积的两份溶液分别以酚酞和甲基橙为指示剂,用同样浓度的盐酸进行滴定,当达到滴定终点时,消耗盐酸的体积分别为  $V_1\text{mL}$  和  $V_2\text{mL}$ ,如,  $V_1 < V_2 < 2V_1$ ,则溶液中的溶质是

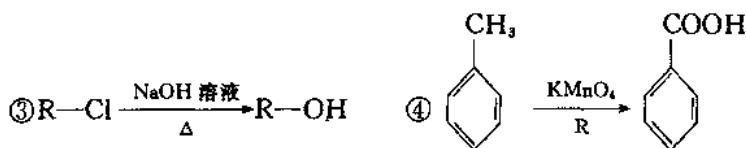
( )

- A.  $\text{NaHCO}_3$       B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       C.  $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$       D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、NaOH

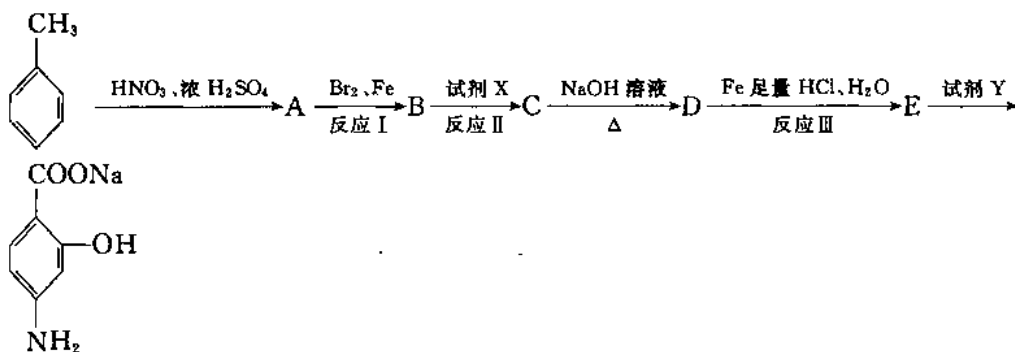
17. 室温下为液态的金属是\_\_\_\_\_ (填汉字名称)。电解它的一价金属的硝酸盐溶液时,阴极得到的产物是该金属的单质。当阴极消耗 2mol 该盐的正离子时,阳极可得 1mol 的气体产物,则此气体的产物是\_\_\_\_\_ (填分子式)。由此可推断得知该盐的化学式是\_\_\_\_\_ (填化学式)。其阴极上所发生的还原反应方程式是:\_\_\_\_\_。

18. 据报道,目前我国结核病的发病率有抬头的趋势。抑制结核杆菌的药物除雷米封外, PAS-Na (对氨基水杨酸钠) 也是其中一种,它与雷米封同时服用,可以产生协同作用。





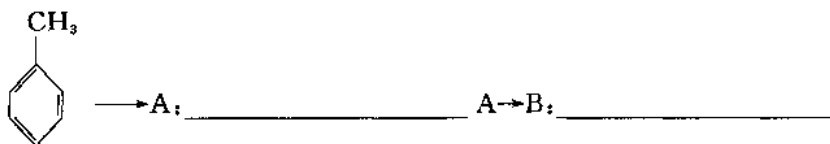
下面是 PAS—Na 的一种合成路线：



(对氨基水杨酸钠)

请按要求回答下列问题：

(1) 写出下列反应的化学方程式并配平：

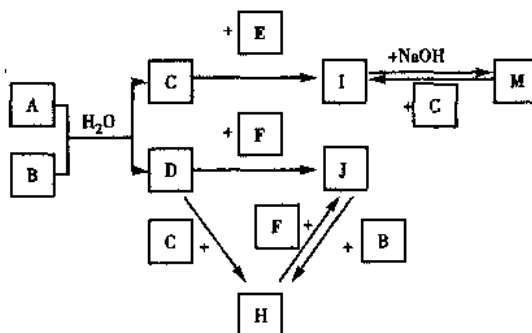


(2) 写出下列物质的结构简式：C: \_\_\_\_\_ D: \_\_\_\_\_

(3) 指出反应类型：I \_\_\_\_\_ II \_\_\_\_\_ III \_\_\_\_\_

(4) 所加试剂名称：X \_\_\_\_\_, Y \_\_\_\_\_

19. 下列每一方框中的字母代表某物质或其溶液，其中 A 为常见的气态氧化物，B 为液态非金属单质，E、F 为常见金属单质，I 和 M 两溶液反应后可生成胶状白色沉淀，各物质有如下转化关系：



试填写下列空白：

(1) B 的化学式为 \_\_\_\_\_, F 的化学式为 \_\_\_\_\_;

(2) E 和氧化物 G 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_;

(3) C 和 D 在一定条件下可反应生成 A 和 B, 其反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

## 综合练习(三)

### 一、选择题(只有一个正确选项)

- 下列产品的使用会对人体健康直接造成危害的是 ( )  
A. 防蛀驱虫产品(主要成分含萘)      B. 发酵粉(主要成分含碳酸氢钠)  
C. 茶籽食用油(主要成分含油酸)      D. 肠胃 CT 显影剂(主要成分含硫酸钡)
- 下列说法正确的是 ( )  
A. 铅笔芯的主要成分是金属铅  
B. CO 气体有毒,在生有炉火的居室中多放几盆水,可吸收 CO  
C. 含磷洗衣粉的大量使用会造成水体富营养化  
D. 绿色食品是指使用过化肥和农药生产出来的农副产品
- 久置空气中会发生颜色变化,但颜色变化不是由于跟氧气反应引起的物质是 ( )  
A. 过氧化钠固体      B 亚硫酸钠固体      C 硫酸亚铁晶体      D 苯酚晶体
- 将下列选项中的非电解质加入(或通入)氢硫酸溶液后,可使反应后溶液酸性最终增强的是 ( )  
A. 氯气      B 氯化氢水溶液      C 硫酸铜晶体      D 二氧化硫
- 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数,下列叙述正确的是 ( )  
A. 在标准状况下,22.4 LNO 与 11.2 L $O_2$  充分反应后,所得气体的分子数为  $N_A$   
B. 常温常压下,1 mol 氯气所含的原于个数为  $N_A$   
C. 1 L 1 mol/L 的  $FeCl_3$  溶液中含有三价铁离子数目为  $N_A$   
D. 标准状况下,1 L 辛烷完全燃烧所生成气态产物的分子数为  $8/22.4 N_A$
- 一定温度下,向质量分数为  $a$  的乙腈( $CH_3CN$ )溶液中加入等体积水,所得溶液中乙腈质量分数为  $0.4a$ ,则乙腈的密度( $\rho_1$ )与水的密度( $\rho_2$ )关系是 ( )  
A.  $\rho_1 > \rho_2$       B.  $\rho_1 < \rho_2$       C.  $\rho_1 = \rho_2$       D. 无法确定
- 常温下,下列各组物质不能用一种试剂通过化学反应区别的是 ( )  
A.  $MnO_2$      $CuO$      $FeO$       B.  $(NH_4)_2SO_4$      $K_2SO_4$      $NH_4Cl$   
C.  $AgNO_3$      $KNO_3$      $Na_2CO_3$       D.  $Na_2CO_3$      $NaHCO_3$      $K_2CO_3$
- 某温度下,在一容积可变的容器中,反应  $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$  达到平衡时,A、B 和 C 的物质的量分别为 4 mol、2 mol 和 4 mol。保持温度和压强不变,对平衡混合物中三者的物质的量做如下调整,可使平衡右移的是 ( )  
A. 均减半      B. 均加倍      C. 均增加 1 mol      D. 均减少 1 mol
- 下列药品:①氯水;②氢氧化钠溶液;③银氨溶液;④氨水;⑤氢硫酸;⑥与乙醛发生反应的氢氧化铜;⑦由工业酒精制取无水酒精时所用的生石灰。  
其中使用时最好临时配制的是 ( )  
A. ③⑥      B. ①②③④⑥      C. ①③⑤⑥⑦      D. 全部

10. 下列变化不需要破坏化学键的是 ( )

- A. 加热氯化铵      B. 固体碘升华      C. 电解水      D. 溴化氢溶于水

11. 用 0.01mol/L NaOH 溶液完全中和 pH=3 的下列溶液各 100mL。需 NaOH 溶液体积最大的是 ( )

- A. 醋酸      B. 盐酸      C. 高氯酸      D. 硫酸

12. 下列 5 个有机化合物中,能够发生酯化、加成和氧化 3 种反应的是 ( )

- ①  $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$     ②  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$     ③  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$   
④  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$     ⑤  $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_2\text{CHO}$

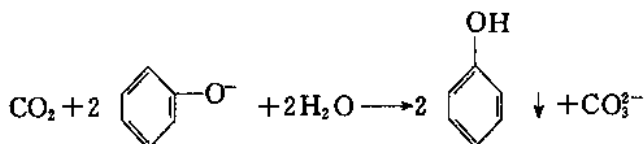
- A. ①③④      B. ②④⑤      C. ①③⑤      D. ①②⑤

13. 用两根石墨电极分别插入盛有氯化铜溶液的 U 形管中,接通电源,则关于与电源正极相连的电极描述正确的是 ( )

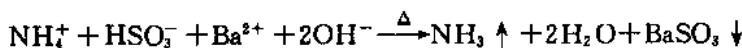
- A. 阳极,有  $\text{Cl}_2$  放出      B. 阴极,有  $\text{H}_2$  放出  
C. 阳极,有  $\text{O}_2$  放出      D. 阴极,有 Cu 覆盖

14. 下列离子方程式书写正确的是 ( )

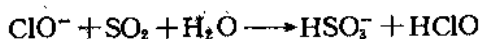
- A. 将少量的  $\text{CO}_2$  通入苯酚钠溶液



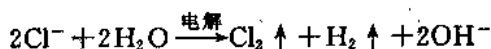
- B. 含有等物质的量的  $\text{NH}_4\text{HSO}_3$  与  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  的溶液混合加热



- C. 过量的  $\text{SO}_2$  气体通入漂粉精溶液中



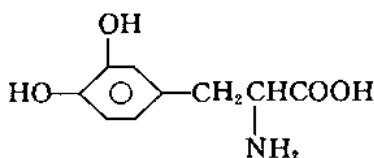
- D. 电解饱和  $\text{MgCl}_2$  溶液



15. 在浓度均为 3 mol/L 的盐酸和硫酸各 100 mL 溶液中,分别加入等质量的铁粉,充分反应后生成气体质量之比为 3:4。则加入铁粉的质量是 ( )

- A. 5.6 g      B. 8.4 g      C. 11.2 g      D. 1.8 g

16. L-多巴是一种有机物,它可用于帕金森综合症的治疗,其结构简式如下;这种药物的研制是基于获得 2000 年诺贝尔生理学和医学奖、2001 年诺贝尔化学奖的研究成果。下列关于 L-多巴酸碱性的叙述正确的是 ( )



- A. 既没有酸性,又没有碱性      B. 既具有酸性,又具有碱性

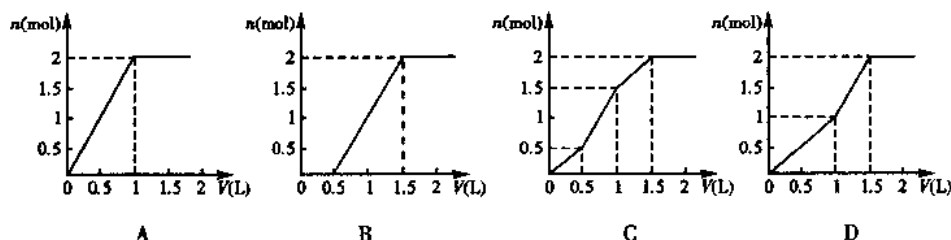
C. 只有酸性,没有碱性

D. 只有碱性,没有酸性

17. 向 100 mL  $\text{FeBr}_2$  溶液中通入标准状况下的  $\text{Cl}_2$  3.36 L 全部被还原,测得溶液中  $c(\text{Br}^-) = c(\text{Cl}^-)$ ,则原  $\text{FeBr}_2$  溶液的物质的量浓度是 ( )

A. 0.75 mol/L      B. 1.5 mol/L      C. 2 mol/L      D. 3 mol/L

18. 用含 1mol HCl 的盐酸酸化含 1 mol  $\text{MgSO}_4$  的溶液,当向其中滴加 1 mol/L 的  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液时,产生沉淀的物质的量( $n$ )与加入  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液体积( $V$ )间的关系图正确的是 ( )



19. 已知某饱和溶液的:①溶液的质量;②溶剂质量;③溶液体积;④溶质的摩尔质量;⑤溶质的溶解度;⑥溶液的密度。以下条件的组合中,不能用来计算该饱和溶液的物质的量浓度的是 ( )

A. ③④      B. ①③④⑤      C. ④⑤⑥      D. ①②③

20. 常温下,VL pH = 3 的二元弱酸  $\text{H}_2\text{R}$  溶液与 VL pH = 11 的  $\text{NaOH}$  溶液混合后,混合液的 pH = 7,下列判断正确的是 ( )

A. 溶液的总体积为 2VL  
B. 溶液中  $c(\text{R}^{2-}) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$   
C. 溶液中  $2c(\text{R}^{2-}) + c(\text{OH}^-) + c(\text{HR}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$   
D. 溶液中  $c(\text{R}^{2-}) + c(\text{HR}^-) = c(\text{Na}^+)$

## 二、填空题

21. 实验室常用启普发生器制氢气。请回答下列问题:

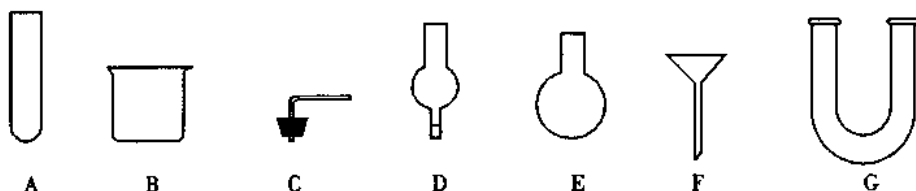
(1)请要回答如何检查该装置的气密性\_\_\_\_\_

(2)实验中出现下列情况,试简答如何处理。

a. 若液面刚好不与锌粒接触,面又不增加酸液,如何使反应发生? 答:\_\_\_\_\_

b. 若液面已盖没锌粒且气密性良好,却收集不到气体,其原因可能是\_\_\_\_\_处理方法为\_\_\_\_\_。

- (3)若实验室只有下列仪器用品,请从中选择合适仪器组装一套能随开随用、随关随停的氢气发生装置。你认为必须选择的仪器是(填下图中的字母序号);\_\_\_\_\_。





(4)请利用上图 U 形管设计并绘制一套“随开随用、随关随停”的氢气发生装置(其它仪器自选)

22. 下表是元素周期表中短周期元素的一部分, 表中所列字母分别代表一种元素:

|   |  |  |   |   |   |   |  |
|---|--|--|---|---|---|---|--|
| a |  |  |   |   |   | b |  |
|   |  |  | d | e | f |   |  |
| c |  |  | g |   |   | h |  |

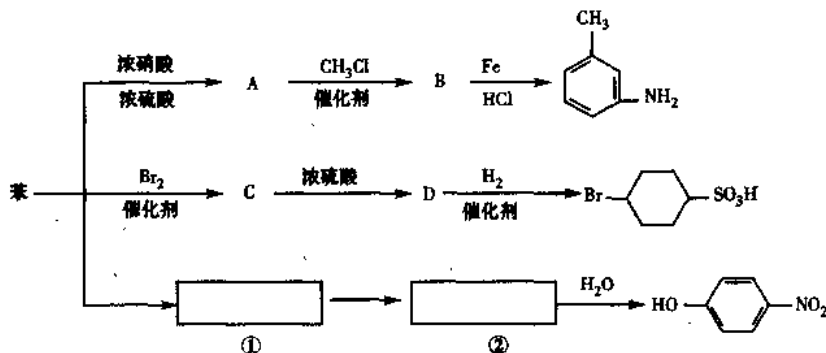
(1)上述\_\_\_\_\_元素(填字母)可以形成硬度最大的单质。

(2)“神舟”五号飞船内需要有一种化合物来吸收宇航员呼出的  $\text{CO}_2$ , 你认为该物质应该是由上表中的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_元素(填字母)组成的。飞船中需要制造一种适合宇航员生存的人工生态环境, 应该在氧气中充入一种气体用于稀释氧气, 该气体分子的电子式是\_\_\_\_\_。

(3)在一定条件下, a 与 h 可形成一种化合物, 当固态时, 其晶体类型为\_\_\_\_\_; 该物质溶于水后的溶液呈\_\_\_\_\_性(填“酸”、“碱”或“中”)。

(4)现有另一种元素 X, 其原子获得一个电子时所放出的能量比上表中所列元素中都要大, 则 X 是\_\_\_\_\_元素(填名称), 其在周期表中位于\_\_\_\_\_族。

23. 已知: ①  $\text{R}-\text{NO}_2 \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{Fe}} \text{R}-\text{NH}_2$  ② 苯环上原有的取代基对新导入的取代基进入苯环的位置有显著影响。以下是用苯作原料制备一系列化合物的转化关系图:

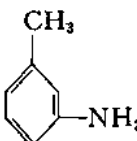


(1)A 转化为 B 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2)图中“苯 $\rightarrow$ ① $\rightarrow$ ②”省略了反应条件, 请写出①、②物质的结构简式:

①\_\_\_\_\_, ②\_\_\_\_\_。

(3)B 在苯环上的二氯代物有\_\_\_\_\_种同分异构体。

(4)有机物  的所有原子\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)在同一平面上。