

高考模拟试题汇编

化学（二）

图书在版编目(CIP)数据

高考模拟试题汇编 / 《高考模拟试题汇编》编写组编 .
—拉萨:西藏人民出版社, 2003 6
ISBN 7 - 223 - 01581 - 0

高... .高... .化学(2)课—高中—习题—升学参考资料
IV .G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 039452 号



已在国家工商行政管理总局商标局注册

经调查发现不少盗版书商和众多学校大量盗印“天利38套”系列图书。读者购买时请认准  和“天时地利，考无不胜”标志 。

欢迎举报盗版 电话：010—64684153

高考模拟试题汇编(化学(2))

——天利 38 套高考模拟试题

作 者 《高考模拟试题汇编》编写组

责任编辑 李海平

封面设计 天 利

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 - 64684153、64680026

印 刷 北京市金顺印刷厂

经 销 全国新华书店

开 本 8 开(787 × 1092 毫米) 字 数 千

印 张

版 次 2003 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7 - 223 - 01581 - 0 G·675

定 价 14 80 元

版权所有 侵权必究



化 学

相对原子质量: - 1 C - 12 N - 14 O - 16 Na - 23

S - 32 Cl - 35.5 Ca - 40 Fe - 56 Cu - 64

第 卷

一、每小题只有一个选项符合题意,每小题 2 分,共 30 分

1. 生活中遇到的问题,常常涉及到化学知识,下列分析中正确的是 ()
 - A. 煤火炉旁边放一盆自来水,可有效防止煤气中毒
 - B. 为消除碘缺乏病,卫生部规定食盐必须加碘,所加的碘以单质的形式存在
 - C. 工业酒精中含有甲醇等杂质,不能用它勾兑饮用酒
 - D. 目前我国空气质量日报中,被列为空气污染物的有二氧化硫、二氧化碳和二氧化氮
2. 下列是除去括号内杂质的有关实验操作方法,其中错误的是 ()
 - A. FeCl_2 溶液(FeCl_3):加入足量的铁粉,反应后过滤
 - B. 苯(苯酚):加入足量的溴水振荡,然后过滤
 - C. CO_2 (SO_2):通过装有足量的酸性 KMnO_4 溶液的洗气瓶,再干燥
 - D. 乙酸乙酯(乙酸):加入足量的饱和碳酸钠溶液振荡,然后分液
3. 在被二氧化硫严重污染的空气环境中,钢铁的电化腐蚀明显加快,则此时正极的电极反应为 ()
 - A. $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$
 - B. $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
 - C. $2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$
 - D. $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$
4. 把 $m_1 \text{ g}$ 铁加到 $m_2 \text{ g}$ 20% 的盐酸中,反应后共放出 $n \text{ L}$ 氢气(标准状况下),则被还原的 HCl 的物质的量是 ()

- A. $\frac{m}{56}$ mol B. $\frac{5m}{36.5}$ mol C. $\frac{m}{36.5}$ mol D. $\frac{n}{11.2}$ mol

5. t 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 。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. $c = a + 2b$

6. 下列说法中, 违反科学原理的是 ()

- A. 干冰可用于人工降雨
B. 雷雨时空气中的 N_2 可变为氮的化合物
C. 添加少量某物质可将水变成燃料油
D. 在一定温度、压强下石墨可变成金刚石

7. 胆固醇是人体必需的生物活性物质, 分子式为 $C_{25}H_{45}O$ 。某种胆固醇酯是液晶材料, 分子式为 $C_{32}H_{49}O_2$, 生成这种胆固醇酯的酸是 ()

- A. $C_6H_{13}COOH$ B. C_6H_5COOH
C. $C_7H_{15}COOH$ D. $C_6H_5CH_2COOH$

8. 对于下列气体: 硫酸工业尾气 硝酸工业尾气 高炉气 焦炉气 炼钢过程中产生的棕色烟气 煅烧石灰石的气体产物等烟气, 经净化处理后可作为气体燃料的是 ()

- A. B. C. D.

9. 将 W_1 g 光亮的铜丝在空气中加热一段时间后, 迅速插入下列物质中, 取出干燥, 如此反复几次, 最后取出铜丝, 用蒸馏水洗涤、干燥, 称其质量为 W_2 g, 实验时由于所插入的物质不同, 铜丝的前后质量变化可能不同, 下列所插物质与铜丝的质量关系不正确的是 ()

- A. 石灰水 $W_1 < W_2$ B. CO $W_1 = W_2$
C. $NaHSO_4$ 溶液 $W_1 > W_2$ D. 乙醇 $W_1 < W_2$

10. 下列离子反应方程式正确的是 ()

- A. 氨水中加入明矾溶液 $3OH^- + Al^{3+} \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow$
B. 硫酸铜溶液中加入氢氧化钡溶液 $SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$
C. 碳酸氢铵溶液中加入足量的氢氧化钠溶液



D. 向漂白粉溶液中通入二氧化硫气体



11. 同温同压下,两个容积相同的集气瓶,一个装满丙烯,另一个装满丙烷和丙炔的混合气体,两瓶内气体一定具有相同的 ()

A. 质量 B. 原子总数 C. 碳原子数 D. 密度

12. 把 0.6mol X 气体和 0.4mol Y 气体混合于 2L 的密闭容器中,使它们发生如下反应



5 min 末已生成 0.2mol W,若测知以 Z 表示的平均反应速率为 $0.01\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,则 n 是 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

13. 下列变化能够实现的是 ()

弱酸与盐溶液反应生成强酸

两种氧化物发生反应有气体生成

两种酸的溶液充分反应后溶液呈中性

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 B. 只有
C. 只有 D.

14. 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

15. 室温时,在容积为 $a\text{ mL}$ 的试管中充满 NO_2 气体,然后倒置在水中到管内水面不再上升时为止,再通入 $b\text{ mL O}_2$,则管内液面又继续上升,测得试管内最后剩余气体为 $c\text{ mL}$,且该气体不能支持燃烧。则 a 、 b 的关系是 ()

A. $a = 4b + 3c$ B. $a = 4b + c$
C. $a:b = 4:1$ D. $a:b = 4:3$



19B 每小题有一个或两个选项符合题意,每小题 3 分,共 15 分。若正确答案只包括一个选项,多选时该题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 1 分,选两个且正确的给 3 分,但只要选错一个该小题就为 0 分

16. 25 °C 时,某一元强酸 HR 稀溶液和某一元弱碱 MOH 稀溶液等体积混合后,混合液的 $\text{pH} = 7$ 。则下列叙述正确的是 ()
- A. HR 溶液的物质的量浓度大于 MOH 溶液的物质的量浓度
 B. HR 溶液中 H^+ 的浓度一定等于 MOH 溶液中 OH^- 的浓度
 C. HR 溶液的物质的量浓度等于 MOH 溶液的物质的量浓度
 D. 混合后的溶液中 R^- 的浓度一定等于 M^+ 的浓度
17. 某单质能和浓硝酸反应,若参加反应的单质与硝酸的物质的量之比为 1:4,则该元素在氧化产物中的化合价 ()
- A. +5 B. +4 C. +3 D. +1
18. 在一定条件下, $\text{RO}_3^- + 5\text{R}^- + 6\text{H}^+ = 3\text{R}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, 下列关于 R 元素及单质的叙述正确的是 ()
- A. R 元素位于元素周期表的 VA 族
 B. R 原子的最外层电子数是 7
 C. RO_3^- 中的 R 只能被还原
 D. R_2 在常温常压下可能是气体、液体或固体
19. X、Y、Z 三种元素的原子具有相同的电子层数,它们最高价氧化物的水化物酸性由弱到强的顺序是 $\text{H}_3\text{XO}_4 < \text{H}_2\text{YO}_4 < \text{HZO}_4$, 则下列说法正确的是 ()
- A. 原子序数 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$ B. 元素的非金属性 $\text{X} < \text{Y} < \text{Z}$
 C. 原子半径的大小 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$
 D. 气态氢化物的稳定性 $\text{H}_3\text{X} > \text{H}_2\text{Y} > \text{HZ}$
20. 取 10 只大试管,依次盛水 90% (体积分数,下同)、80% …… ,再用排水集气法收集氢气,然后分别把试管口移近酒精灯火焰,实验结果如下:

H_2 的体积分数 / %	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5
空气的体积分数 / %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95

点燃的现象	安静 燃烧	安静 燃烧	弱 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	强 爆炸	弱 爆炸	不 燃烧
-------	----------	----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

某学生先在试管内用向下排气法收集 H_2 , 然后保持试管倒置移近火焰, 只发生轻微的“噗”声。根据以上的实验结果, 可以做出的结论是 ()

- A. 该学生收集到的氢气是十分纯净的
- B. 该学生收集到的氢气的体积分数大于 70%, 不是纯净的氢气
- C. 该学生收集到的氢气的体积分数大约是 50%
- D. 该学生收集氢气的方法是错误的, 应该用向上排气法

第 卷

三、本题包括 2 个小题, 共 16 分

21. (6 分) 混合物分离提纯的操作有: 过滤、分馏、分液、升华、萃取、蒸发、重结晶、渗析、蒸馏等, 为了达到下列实验目的, 将适宜的操作填写在相应的横线上

(1) 除去溴苯中的溴, 先用水洗涤后, 为了分离出溴苯, 要用_____

(2) 将苯和乙醚的混合物分离, 要用_____

(3) 从氢氧化铜的悬浊液中分离出氢氧化铜, 要用_____

22. (10 分) 实验室用氨气还原氧化铜测定铜的近似相对原子质量, 反应式为 $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$

如果选用的方法是, 通过测定所用反应物 CuO 的质量 [$m(\text{CuO})$] 和生成物水的质量 [$m(\text{H}_2\text{O})$], 经计算确定铜的相对原子质量, 请用图 19 - 1 中的仪器设计一个简单的实验方案

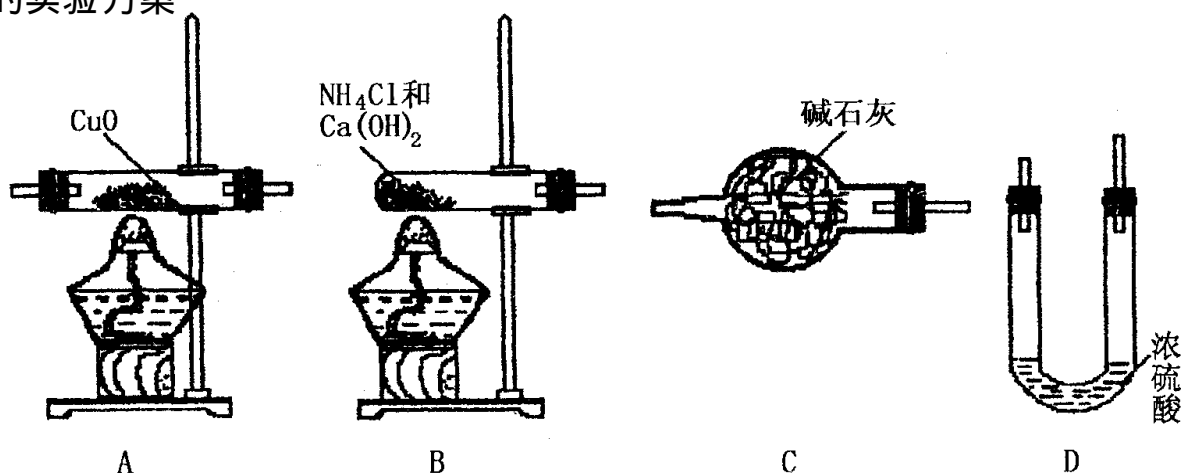


图 19 - 1

(1)仪器的连接序号为(仪器可重复使用)_____

(2)判断反应完成的现象是_____

(3)列出铜的相对原子质量的表达式_____

(4)下列情况可使测定结果偏大的是_____

a. 氧化铜未被全部还原为铜 b. 氧化铜受潮 c. 氧化铜中混有铜

四、本题包括 2 个小题,共 15 分

23. (6 分)发射航天器的火箭可用肼做燃料。肼又叫联氨,其分子式为 $(\text{NH}_2)_2$,为无色可燃性液体,熔点 275K,沸点 386.5K,1 克肼燃烧时放出 19.5kJ 的热量(通常状况下测定),是一种清洁的能源物质。古典的 Rasching 法制备肼是以次氯酸钠和足量的氨反应,获得肼的稀溶液,经分析确定该溶液中含有氯离子。回答下列问题:

(1)写出肼的电子式_____

(2)古典 Rasching 法制备肼的化学方程式

(3)肼燃烧的热化学方程式_____

24. (9 分)图 19 - 2 每一方格表示有关的一种反应物或生成物,其中粗框表示初始反应物(反应时加入或生成的水,以及生成物质 G、F 和 H 时的其他产物均已略去)。

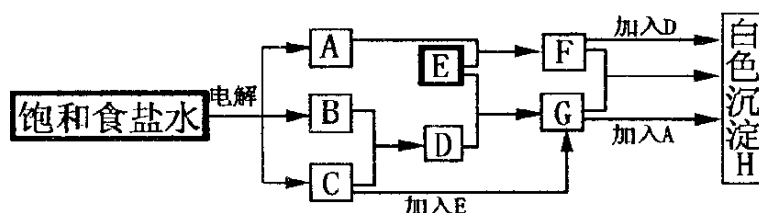


图 19 - 2

(1)写出电解食盐水的化学方程式_____

(2)E 的化学式_____

F 的水溶液显_____性,原因是(用离子方程式表示)

(3)写出 H 与 A 的溶液反应的离子方程式_____

五、本题包括 2 个小题, 共 16 分

25. (10 分) 已知卤代烃在氢氧化钠溶液中可以发生图 19 - 3 中的反应:



某芳香烃 A 有如下七步转化, 按要求填空:

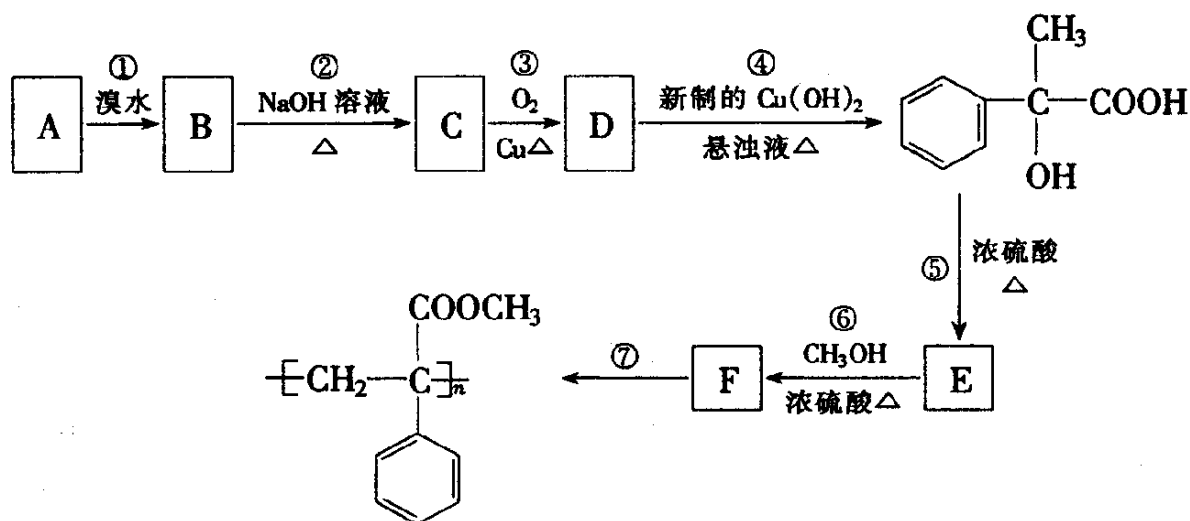


图 19 - 3

(1) 写出反应类型: 反应 _____; 反应 _____

(2) 写出结构简式: A _____; F _____

(3) 写出化学方程式:

反应 _____

反应 _____

26. (6 分) 1 体积某烃的蒸气完全燃烧生成的 CO_2 比水蒸气少 1 体积(在相同条件下测定)。0.1mol 该烃燃烧, 其燃烧产物全部被碱石灰吸收, 碱石灰增重 39g。则该烃的化学式为 _____; 若它的一氯代物有三种, 则该烃可能的结构简式为:

六、本题包括 1 个小题, 共 8 分

27. (8 分)在一定条件下, NO 和 NH_3 可以发生反应生成 N_2 和水, 现有 NO 和 NH_3 的混合气体 1mol , 充分反应后所得的产物中, 经还原得到的 N_2 比经氧化得到的 N_2 多 1.4g 。若上述反应进行完全, 求:

(1) 该反应转移电子的物质的量。

(2) 原混合物中 NO 和 NH_3 的物质的量各是多少?



化 学

第 卷

相对原子质量: $H - 1$ $Li - 7$ $C - 12$ $N - 14$ $O - 16$

$Na - 23$ $Mg - 24$ $Al - 27$ $Cl - 35.5$ $Mn - 55$

一、本题包括 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题意

1. 最近, 医学家们通过放射性 ^{14}C 标记的 C_{60} 发现: 一种 C_{60} 羧酸衍生物在特定条件下可通过断裂 DNA 杀死细胞, 从而抑制艾滋病毒。下列有关 ^{14}C 的说法正确的是 ()
- A. 质量数为 14, 原子序数为 6, 核内有 8 个质子
B. 与 ^{14}N 所含中子数相同
C. 与 C_{60} 均为碳的同素异形体
D. 与 ^{12}C 互为同位素
2. 用特殊方法把固体物质加工到纳米级($1 \sim 100\text{nm}$, $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$)的超细粉末粒子, 然后制得纳米材料。下列分散系中分散质的粒子直径和这种粒子的直径有相同数量级的是 ()
- A. $NaCl$ 溶液 B. 泥浆水 C. $Fe(OH)_3$ 胶体 D. 油水混合物
3. 氮化硅(Si_3N_4)是一种新型的耐高温耐磨材料, 在工业上有广泛的用途, 它属于 ()
- A. 原子晶体 B. 分子晶体
C. 金属晶体 D. 离子晶体
4. 下列各组离子在溶液中既可以大量共存, 且加入氨水后也不产生沉淀的是 ()
- A. Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} B. H^+ 、 NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-}
C. K^+ 、 AlO_2^- 、 NO_3^- 、 OH^- D. H^+ 、 Cl^- 、 CH_3COO^- 、 NO_3^-
5. 在常温下, 下列可逆反应的平衡移动伴随有颜色的变化, 但颜色变化不受压强变化影响的是 ()

- A. 2NO_2 N_2O_4 B. 2NO_2 $2\text{NO} + \text{O}_2$
 C. 2HI $\text{H}_2 + \text{I}_2$ D. $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN}$ $\text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$

二、本题包括 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。每小题有一个或两个选项符合题意

6. 在 HI 溶液中滴加淀粉溶液无明显变化,但加入某种物质后,溶液立即变蓝。该物质可能是 ()

- A. FeCl_3 B. K_2SO_3 C. KNO_3 D. Na_2S

7. 一定质量的铜和足量的浓硝酸或稀硝酸完全反应,在相同条件下用排水集气法收集产生的气体。下列叙述正确的是 ()

- A. 硝酸浓度越大,消耗的硝酸越少
 B. 硝酸浓度不同,生成 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 物质的量相同
 C. 硝酸浓度越大,产生的气体越少
 D. 用排水集气法收集到的气体在相同状况下体积相同

8. X、Y 两个绝热容器中均盛有 25mL、2mol/L NaOH 溶液,向 X 中通入 560mL(标准状况) CO_2 ,向 Y 容器内加入 1.1g 干冰,对完全反应后的两容器中,下列说法不正确的是 ()

- A. 两容器中 $c(\text{Na}^+)$ 相等
 B. 两容器内都有 $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-})$
 C. 两容器内各种离子浓度均有
 $c(\text{Na}^+) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{H}^+)$
 D. X 中溶液的 pH 等于 Y 中溶液的 pH

9. 图 20 - 1 是元素周期表的一部分,其中 X、Y、Z、W 均为短周期元素,W 原子最外层电子数是其内层电子总数的 $\frac{7}{10}$,则下

X	Y	
	Z	W

列说法正确的是 ()

- A. Y 的单质可与 Z 的氢化物的溶液反应,使溶液的 pH 值升高
 B. 最高正价氧化物对应的水化物的酸性: $Z > W$
 C. 原子半径由大到小排列的顺序: $Z > Y > X$
 D. 与 X 同族的元素中,有一种元素的单质为蜡状固体

图 20 - 1

10. 某药物的结构简式为
- $$\begin{array}{ccccccc}
 & & \text{CH}_3 & & & & \text{O} \\
 & & | & & & & | \\
 \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{O} \\
 & & | & & & & | \\
 \text{O} & - & \text{C} & - & \text{O} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{O} & - & \text{C} \\
 & & & & & & & & & & & & | \\
 & & & & & & & & & & & & \text{O}
 \end{array}$$
- 。取 1mol
- 该有机物与足量 NaOH 溶液反应,消耗的 NaOH 的物质的量为 ()
- A. 4mol B. 3mol C. 3n mol D. 4n mol
11. 下列各选项中所述的 2 个量,前者一定大于后者的是 ()
- A. F_2 和 Br_2 的沸点
- B. 纯水在 25 和 80 时的 pH
- C. 同温下,分别在 100 g 水中最多能溶解的无水 CuSO_4 和 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的质量
- D. 25 时,等体积的、pH 都等于 3 的盐酸与 AlCl_3 水溶液中,已电离的水分子数
12. 国家食品卫生标准规定,酱酒中 3 - 氯丙醇($\text{Cl} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)含量不得超过 1ppm。相对分子质量为 94.5 的氯丙醇(不含 $\text{C} - \text{OH}$ 结构)共有 ()
- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种
13. 一定条件下,在密闭容器中, SO_2 氧化成 SO_3 的热化学方程式为 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}); \Delta H = -a\text{kJ}(a > 0)$ 。在相同条件下,将 4mol SO_2 、2mol O_2 放入该密闭容器,经充分反应后,测得放出的热量小于 2akJ,且重复多次相同的实验结果都相同。则可能的原因为 ()
- A. 测量者读数不准确 B. 反应不完全
- C. 容器绝热不良,热量有损失 D. 无法判断
14. 浓盐酸和次氯酸钙能发生如下反应 $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) = \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 用贮存较久的漂白粉与浓盐酸反应制得的氯气中,可能含有的杂质为 ()
- A. CO_2 、 HCl 、 H_2O 三种 B. HCl 、 H_2O 、 O_2 三种
- C. 只有 HCl 和 H_2O D. 只有 CO_2 和 O_2
15. 锂电池是新型高能电池,它以质轻、容量大而受到重视。目前已研制成功多种功能的锂电池。某种锂电池总反应可表示为 $\text{Li} + \text{MnO}_2 = \text{LiMnO}_2$,若该电池作电



原时转移了 0.5mol 的电子,则消耗正极材料的质量为

()

A. 21.75g

B. 3.5g

C. 7.0g

D. 43.5g

第 卷

三、本题共 41 分

16. 化学实验中,如使某步中的有害产物作为另一步的反应物,形成一个循环,就可不再向环境排放该种有害物质,如图 20 - 2 物质转化关系:

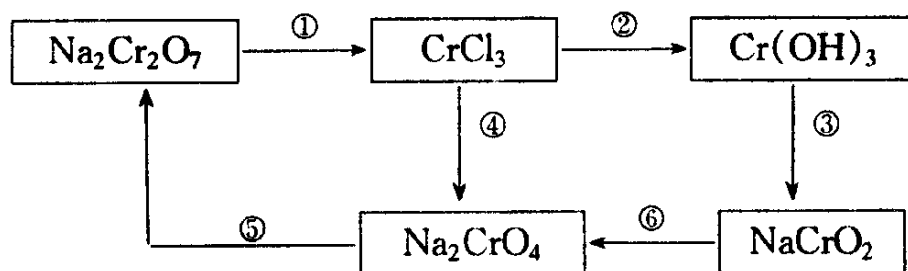
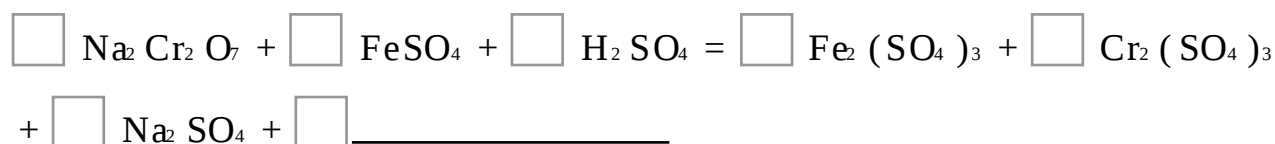


图 20 - 2

(1) 上述各步骤中,需用还原剂的是 _____,需用氧化剂的是 _____。(两空均填编号)

(2) 在上述循环中,既能与强酸反应又能与强碱反应的两性物质是 _____(填化学式)。它与 NaOH 溶液反应的离子方程式是 _____。

(3) 配平下列化学方程式,并标出电子转移的方向和数目:



17. A、B、C、D 四种短周期元素的原子序数依次增大。A、D 同族,B、C 同周期,A 与 B 组成的化合物甲为气态,其中 A、B 原子个数比为 4:1。由 A 与 C 组成的两种化合物乙与丙均为液态,乙中 A、C 原子个数比为 1:1,丙中为 2:1。由 D 与 C 组成的两种化合物丁和戊都为固态,丁中 D、C 原子数之比为 1:1,戊中为 2:1。

(1) 有关物质电子式为

甲 _____ 乙 _____ 戊 _____

(2) 写出 B 元素最高价氧化物跟丁发生反应的化学方程式

(3) 由 A、B、C、D 四种元素形成的化合物中,有一些化合物的水溶液呈碱性,从已学过的化合物中举出两种用离子方程式表示呈碱性的原因。

(4) 将丙 (足量) 与戊混合后, 进行电解, 其阳极反应的电极反应式为 _____, 阴极反应的电极反应式为 _____, 当电路中有 2mol 电子通过时, 阳极产物的物质的量为 _____ mol。

18. 将等物质的量的 A、B、C、D 四种物质混合, 发生如下反应: $aA + bB \rightleftharpoons cC_{(固)} + dD$, 当反应进行一段时间后, 测得 A 减少了 $n \text{ mol}$, B 减少了 $\frac{n}{2} \text{ mol}$, C 增加了 $\frac{3n}{2} \text{ mol}$, D 增加了 $n \text{ mol}$, 此时达到化学平衡。

(1) 上述化学方程式中, 各物质的化学计量数为:

$a = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ $c = \underline{\hspace{2cm}}$ $d = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) 若只改变压强, 反应速率发生变化, 但平衡不发生移动, 该反应中各物质的聚集状态

A _____, B _____, D _____。

(3) 若只升高温度, 反应一段时间后, 测知四种物质的物质的量又达到相等, 则该反应为 _____ (填“放热”或“吸热”) 反应。

四、本题共 15 分

19. 利用图 20 - 3 装置, 选用适当试剂可完成实验 A、B、C, 所用试剂和所得结论列于下表中。实验试剂及结论表

实验	所用试剂			实验结论
	甲	乙	丙	
A		高锰酸钾		氧化性: $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2$
B	盐酸	石灰石	苯酚钠溶液	
C				SO_2 有漂白性

请填完整表格 ~ 空。

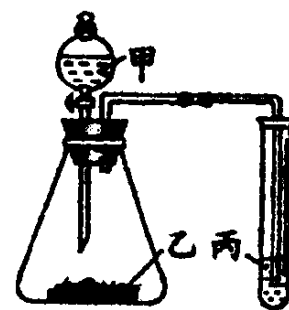


图 20 - 3

20. 用胶头滴管将新制氯水慢慢滴入含酚酞的氢氧化钠溶液中,当滴入最后一滴氯水时,红色完全褪去。

(1)产生上述现象的原因可能有两种,分别是(用简要文字说明)

_____;
_____。

(2)假设原因可能是其中之一,则为证明红色褪去的原因究竟是 还是 ,需做的实验及其结论是_____

_____。

五、本题共 20 分

21. 四种不同的有机物 A、B、C、D,它们都由碳、氢、氧三种元素组成,且分子内除烃基外都只有一种官能团。

(1)A 的相对分子质量为 74,它既能和钠反应放出氢气,又能与 Na_2CO_3 溶液反应放出 CO_2 气体。写出过量 A 与碳酸钠溶液反应的离子方程式:

_____。

(2)B 在催化剂存在下经空气氧化可得 A,B 能发生银镜反应,写出 B 和新制的氢氧化铜反应的化学方程式:

_____。

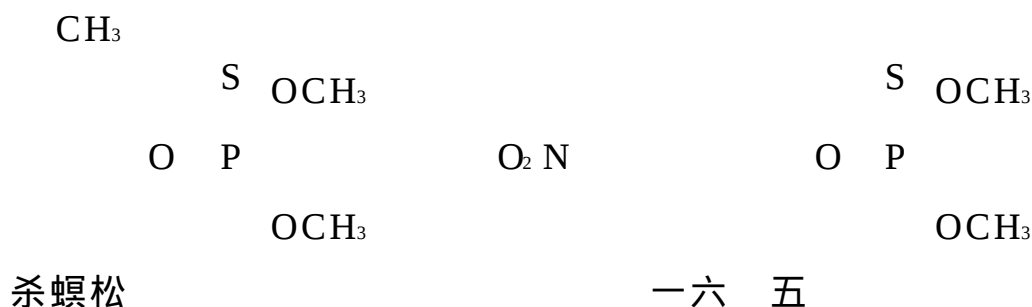
(3)C 可由 B 在镍粉存在下并加热与氢气加成制得,写出能与钠反应放出氢气的 C 的同分异构体的结构简式:

_____。

(4)A 和 C 在浓硫酸存在下并加热可发生反应生成 D,该反应的化学方程式为:

_____。

22. 在许多化合物中,硫可以取代氧,取代后形成的物质仍具有与原化合物相似的性质。下面是二种有机磷农药分子的结构式:



通过分析可知:

(1)上述两种有机物都属于_____类(填有机物类型)。

(2)上述两种农药在使用过程中,不能与_____性物质混合使用,否则农药会因发生_____反应(有机反应类型)而完全失效。

(3)农药敌百虫与上述两种农药类别相同。它的结构简式为



P



OH

1 发生_____反应(有机反应类型)得到。则 A 的结构简式是_____,B 的结构简式是_____。

六、本题共 14 分

23. 某温度下,将一定量密度为 $1.15\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的 NaCl 溶液通以直流电,设 NaCl 恰好完全电解,且无其他反应发生,得到溶液中氧元素质量分数为 80%。

(1)求电解后溶液中溶质和溶剂的物质的量之比。

(2)计算原 NaCl 溶液的物质的量浓度(保留三位有效数字)。

24. 在标准状况下进行下列实验:甲、乙、丙各取 30.00mL 同浓度的盐酸,加入同一镁、铝合金产生气体,测得有关数据列表如下:

实验序号	甲	乙	丙
合金质量	0.255g	0.385g	0.459g
气体体积	280 mL	336 mL	336 mL

(1)分析上表数据后填空:

盐酸的物质的量浓度为_____ mol/L ,在表中可作为计算依据的是(填实验序号,要求全部写出)_____。

据(填实验序号)_____中的数据,可计算出合金中镁与铝的物质的量比为_____。