
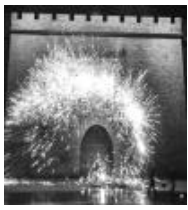




丰台区 2019 年高三年级第二学期综合练习（二）

化学 2019.5

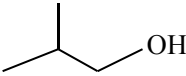
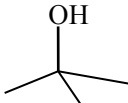
6. 民间艺术是劳动人民智慧的结晶，下列中国传统民间艺术在表演过程中涉及化学变化的是

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 刺绣 | 打树花 | 剪纸 | 织锦 |
|  |  |  |  |
| 用针线在织物上绣制图案 | 将熔化的铁水泼向空中，迸溅出火花 | 用剪刀或刻刀在纸上剪刻花纹 | 用提花机织出图案 |

7. 下列叙述不正确的是

- A. 在氢氧化钠醇溶液作用下，醇脱水生成烯烃
- B. 乙醇可与水任意比例混溶是因为乙醇与水形成了氢键
- C. 油脂碱性水解所得高级脂肪酸钠盐常用于生产肥皂
- D. 淀粉和纤维素属于多糖，在酸作用下水解，最终产物为葡萄糖

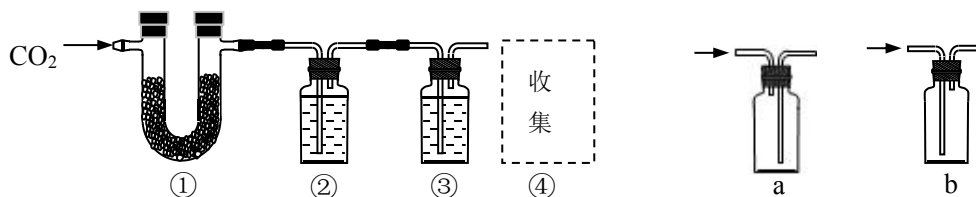
8. 下面是丁醇的两种同分异构体，其结构简式、沸点及熔点如下表所示：

| | 异丁醇 | 叔丁醇 |
|-------|---|--|
| 结构简式 |  |  |
| 沸点/°C | 108 | 82.3 |
| 熔点/°C | -108 | 25.5 |

下列说法不正确的是

- A. 用系统命名法给异丁醇命名为：2-甲基-1-丙醇
- B. 异丁醇的核磁共振氢谱有三组峰，且面积之比是1：2：6
- C. 用降温结晶的方法可将叔丁醇从二者的混合物中结晶出来
- D. 两种醇发生消去反应后得到同一种烯烃

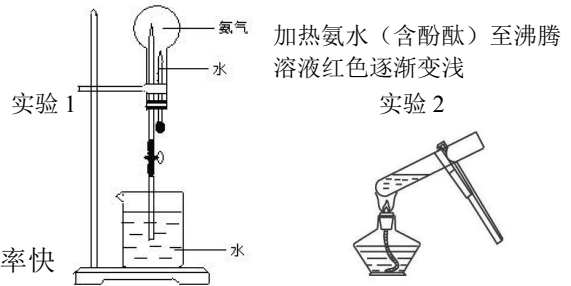
9. 以CO₂和Na₂O₂为原料，制取纯净干燥的O₂，实验装置如下：



下列说法不正确的是

- A. 装置②中试剂可以是NaOH溶液 B. 装置③的作用是干燥O₂
C. 收集氧气应选择装置a D. 装置②、③之间应增加盛澄清石灰水的洗气瓶

10. 关于下列实验现象的说法不正确的是

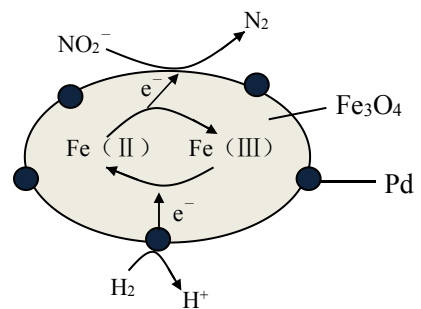


- A. 氨气是无色有刺激性气味的气体，密度比空气小
B. 实验1，由喷泉现象可知氨气极易溶于水且溶解速率快
C. 实验1，烧瓶溶液中的含氮微粒有：NH₃、NH₃·H₂O和NH₄⁺
D. 实验2，加热过程中温度和c(NH₃·H₂O)对NH₃·H₂O电离平衡移动方向的影响一致

11. 下列实验所得结论正确的是

| ① | ② | ③ | ④ |
|-----------------|------|------|--------------------|
| | | | |
| 充分振荡试管，下层溶液红色褪去 | 溶液变红 | 溶液变红 | 充分振荡右侧小试管，下层溶液红色褪去 |

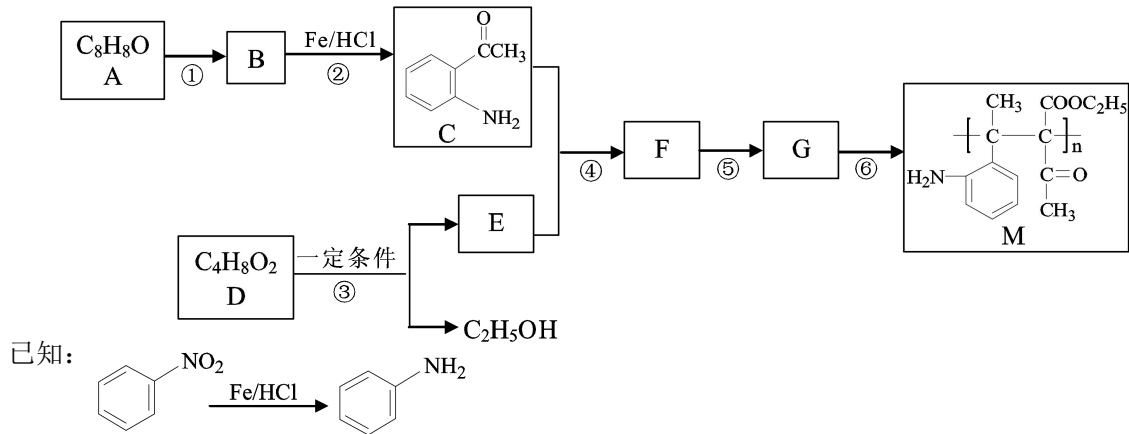
- A. ①中溶液红色褪去的原因是： $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
B. ②中溶液变红的原因是： $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}^+$
C. 由实验①、②、③推测，①中红色褪去的原因是乙酸乙酯萃取了酚酞
D. ④中红色褪去证明右侧小试管中收集到的乙酸乙酯中混有乙酸
12. Fe₃O₄中含有Fe⁺²、Fe⁺³，分别表示为Fe(II)、Fe(III)，以Fe₃O₄/Pd为催化材料，可实现用H₂消除酸性废水中的致癌物NO₂⁻，其反应过程示意图如右图所示，下列说法不正确的是



- A. Pd上发生的电极反应为： $\text{H}_2 - 2\text{e}^- = 2\text{H}^+$
B. Fe(II)与Fe(III)的相互转化起到了传递电子的作用
C. 反应过程中NO₂⁻被Fe(II)还原为N₂

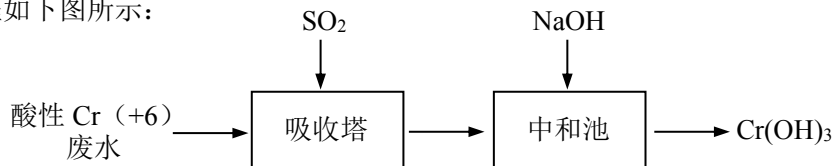
D. 用该法处理后水体的 pH 降低

25. (16 分) 高分子化合物 M 的合成路线如下:



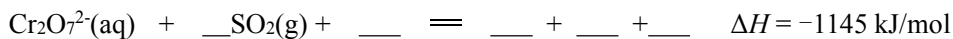
- (1) A 中含氧官能团的名称是_____。
- (2) 反应①的试剂和条件为_____，B 的结构简式为_____。
- (3) D 为酯类，以乙醛为原料，写出合成 D 所涉及的化学方程式_____。
- (4) 2 D → E + C₂H₅OH，F 中含有醇羟基，写出下列物质的结构简式：
E _____ F _____ G _____
- (5) 反应①~⑥中属于取代反应的有_____。

26. (13 分) 含+6 价铬的废水毒性强，对环境污染严重。化工厂常用 SO₂ 处理含铬废水，其工艺流程如下图所示:



已知: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$

(1) 将吸收塔中 1mol Cr₂O₇²⁻ 与 SO₂ 反应的热化学方程式补全。



(2) 其他条件不变，研究吸收塔中 pH 对反应的影响。

| pH | 2 | 4 | 6 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cr (+6) 最大去除率 | 99.99% 达排放标准 | 99.95% 达排放标准 | 99.5% 未达排放标准 |
| 时间 | 30 min | 35 min | 45 min |

- ① 由上述数据获得的结论有_____。
- ② 实际工业生产控制 pH = 4 左右的原因是_____。
- ③ 下列说法不合理的是_____。

- a. 该酸性含铬废水中一定含有 CrO_4^{2-} ，pH 越大其含量越高
- b. 其他条件不变，增大压强，吸收塔中反应的 K 增大，有利于除去 $\text{Cr} (+6)$
- c. 理论上， SO_3^{2-} 、 Fe^{2+} 等也可以用于除去 $\text{Cr} (+6)$

(3) 其他条件不变，研究温度对 $\text{Cr} (+6)$ 去除率的影响 (如图 1 所示)。

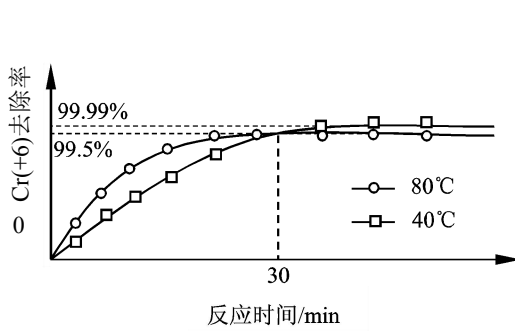


图 1

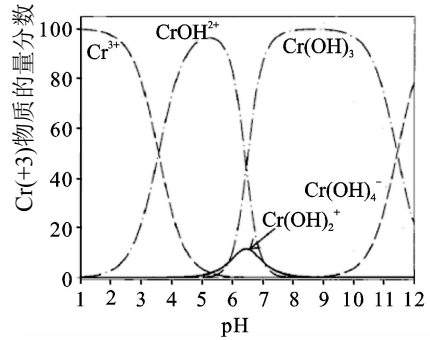


图 2

30min 前相同时间内，80°C 的 $\text{Cr} (+6)$ 去除率比 40°C 高，30min 后 80°C 的 $\text{Cr} (+6)$ 去除率低，原因分别是_____；_____。

(4) 图 2 为 $\text{Cr} (+3)$ 微粒物质的量分数随溶液 pH 的变化关系示意图，中和池中应控制 pH 范围为_____。

(5) 废水中 $\text{Cr} (+6)$ 总浓度为 $a \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ ，处理 1000 L 废水，去除率要求达到 99.95%，理论上需要 SO_2 物质的量为_____mol (写计算式)。

27. (12 分) 硒是动物和人体所必需的微量元素之一，也是一种重要的工业原料。硒在自然界中稀少而分散，常从精炼铜的阳极泥中提取硒。

(1) 粗铜精炼时，通常用精铜作_____极 (填“阴”或“阳”)。

(2) 硒在元素周期表中的位置如右图所示：

| | | |
|-----------|------------|------------|
| | 8 O 氧 | |
| 15 P 磷 | 16 S 硫 | 17 Cl 氯 |
| | 34 Se 硒 | |

① Se 原子结构示意图可表示为_____。

② 从原子结构角度解释硫与硒元素性质相似与不同的原因：同一主族_____。

(3) 阳极泥中的硒主要以 Se 和 CuSe 的形式存在，工业上常用硫酸化焙烧法提取硒，主要步骤如下：

i. 将含硒阳极泥与浓硫酸混合焙烧，产生 SO_2 、 SeO_2 的混合气体

ii. 用水吸收 i 中混合气体，可得 Se 固体

① 请写出 CuSe 与浓 H_2SO_4 反应的化学方程式_____。


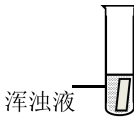
② 焙烧过程产生的烟气中含有少量 SeO_2 ，可用 NaOH 溶液吸收，二者反应生成一种盐，该盐的化学式为_____。

③ 写出步骤 ii 中的化学方程式_____。

(4) 下列说法合理的是_____。

- a. SeO_2 既有氧化性又有还原性，其还原性比 SO_2 强
- b. 浓硒酸可能具有强氧化性、脱水性
- c. 热稳定性： $\text{H}_2\text{Se} < \text{HCl} < \text{H}_2\text{S}$
- d. 酸性： $\text{H}_2\text{SeO}_4 < \text{HBrO}_4 < \text{HClO}_4$

28. (17分) 某小组研究 AgCl 的溶解平衡：向 10 mL 1 mol/L KCl 溶液中加入 1 mL 0.2 mol/L AgNO_3 溶液，将浑浊液均分为 2 份，进行如下实验：

| 实验序号 | 实验操作 | 实验现象 |
|------|---|---|
| I | 将其中一份浑浊液过滤，向滤液中放入 Mg 条  | i. 滤液澄清透明，用激光照射有丁达尔现象。 ii. 放入 Mg 条后，立即有无色气泡产生，气体可燃，滤液中出现白色浑浊。 iii. 一段时间后开始出现棕褐色浑浊物，Mg 条表面也逐渐变为棕褐色，产生气泡的速率变缓慢。 |
| II | 向另一份浑浊液中放入大小相同的 Mg 条  | iv. 棕褐色浑浊物的量明显多于实验 I，Mg 条表面棕褐色更深，其他现象与 ii、iii 相同。 |

已知： AgOH 不稳定，立即分解为 Ag_2O (棕褐色或棕黑色)， Ag 粉为黑色

AgCl 、 Ag_2O 可溶于浓氨水生成 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$

(1) 滤液所属分散系为_____。

(2) 现象 ii 中无色气泡产生的原因是_____ (写出化学方程式)。

(3) 现象 iii 中，导致产生气泡的速率下降的主要影响因素是_____。

(4) 甲认为 Mg 条表面的棕褐色物质中一定有 Ag 和 Ag_2O ，其中生成 Ag 的离子方程式为_____。

(5) 甲设计实验检验 Ag ：取实验 I 中表面变为棕褐色的 Mg 条于试管中，向其中加入足量试剂 a，反应结束后，继续向其中加入浓硝酸，产生棕色气体，溶液中有白色不溶物。

① 白色不溶物为_____ (填化学式)，棕色气体产生的原因是_____ (写离子方程式)。

- ② 试剂 a 为_____，加入试剂 a 的目的是_____。
- ③ 该实验能证明棕褐色物质中一定有 Ag 的实验现象是_____。
- (6) 甲进一步设计实验验证了 Mg 条表面的棕褐色物质中有 Ag_2O ，实验方案是：
取实验 I 中表面变为棕褐色的 Mg 条_____。
- (7) 综合上述实验，能说明存在 $\text{AgCl(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ 的证据及理由有_____