

【全国百强校】重庆市第一中学 2018 届高三上学期期中考试

化学试题


7、我国明代《本草纲目》中收载药物 1892 种，其中“烧酒”条目下写道：“自元时始创其法，用浓酒和糟入甑，蒸令气上……其清如水，味极浓烈，盖酒露也。”这里所用的“法”是指

- A. 萃取 B. 渗析 C. 蒸馏 D. 过滤

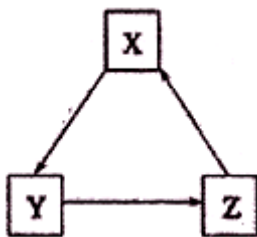
8、设 N_A 为阿伏加德罗常数，下列说法正确的是

- A. 5.6L 氮气与足量镁粉充分反应后，转移的电子数为 $1.5N_A$
 B. 常温下 56 g 铁片投入足量浓 H_2SO_4 中生成 $1.5N_A$ 个 SO_2 分子
 C. 常温下，22g CO_2 和 N_2O 混合气体中，含有的原子数目为 $1.5N_A$
 D. 6.4 g Cu 与 40 mL $10 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 浓硝酸作用能生成 NO_2 的分子数为 $0.2N_A$

9、下列有关有机物的结构和性质的叙述中正确的是

- A.  互为同系物
 B. 丙烯和苯分子内所有原子均在同一平面内
 C. 乙烷、乙烯和聚乙烯均可使酸性高锰酸钾溶液褪色
 D. 乙酸与乙醇可以发生酯化反应，又均可与金属钠发生置换反应

10、下表各组物质之间通过一步反应不可以实现如下图所示转化关系的是



选项	X	Y	Z
A	Al	$AlCl_3$	$NaAlO_2$
B	NaCl	$NaHCO_3$	Na_2CO_3
C	NO	NO_2	HNO_3
D	S	Cu_2S	SO_2

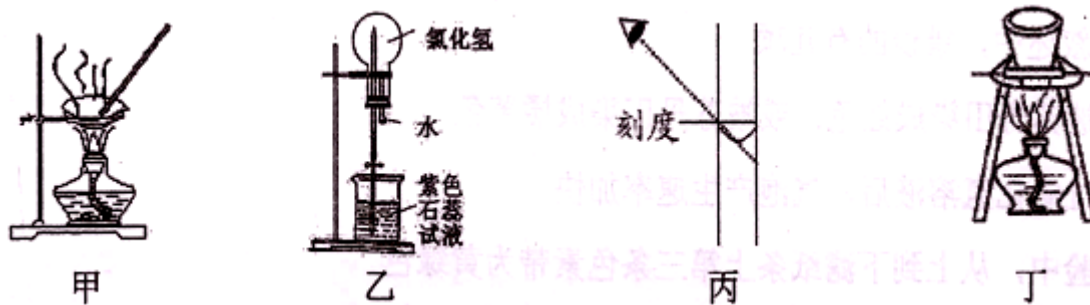
11、进行下列实验，相关说法正确的是



高考资讯站
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导
学习方法 | 家庭教育
院校介绍 | 专业分析



- A.图甲：蒸干 NH_4Cl 饱和溶液制备 NH_4Cl 晶体
 B.图乙：形成美丽的红色喷泉，证明 HCl 极易溶于水
 C.图丙：配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液，定容时如图则所配 NaOH 溶液浓度偏低
 D.图丁：所示装置用于除去碳酸氢钠固体中的少量碳酸钠

12、由下列实验及现象不能推出相应结论的是

选项	实验	现象	结论
A	用煮沸过的蒸馏水将 Na_2SO_3 固体样品溶解，加入足量稀盐酸酸化，再加入氯化钡溶液	有白色沉淀产生	Na_2SO_3 样品已变质
B	向硅酸钠溶液中滴加 1 滴酚酞溶液，然后逐滴加入稀盐酸至红色变浅并接近消失时停止	试管里出现凝胶	非金属性： $\text{Cl} > \text{Si}$
C	向盛有浓氨水的锥形瓶中通入氧气，并将灼热的铂丝置于液面上方	铂丝保持红热，且瓶内有白烟产生	氨水易挥发
D	将金属钠放入燃烧匙中，点燃，迅速伸入集满 SO_2 的集气瓶	产生大量黄色的烟，且瓶内有白色颗粒生成	SO_2 具有氧化性

13、某白色粉末由两种物质组成，取少量样品加入适量水中有少量气泡并有少量不溶物，再向其中加入足量盐酸，固体不溶解；将上述悬浊液过滤，滤渣中加入浓硝酸并加热，固体全部溶解。则可推得该白色粉末可能为

- A. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 NaHSO_4 B. NaHCO_3 、 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 C. Na_2SiO_3 、 NH_4Cl D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

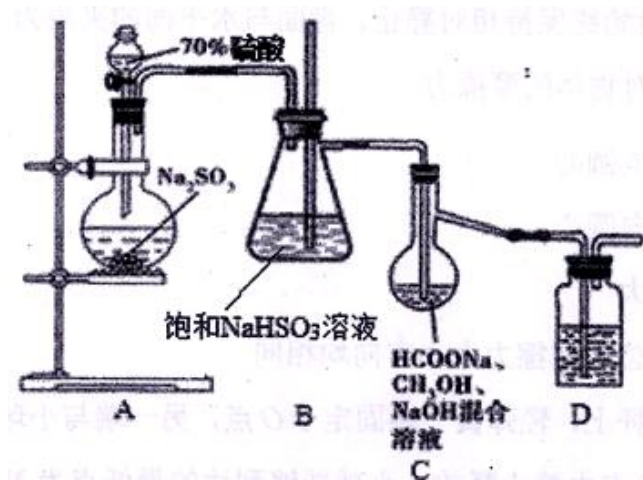
26、（14 分） $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ 俗称保险粉，大量用于漂白纸张和印染工业。某学习小组用下列方法制备该物质。



高考资讯站
 微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导
 学习方法 | 家庭教育
 院校介绍 | 专业分析



①把甲酸溶于甲醇溶液，再和足量的 NaOH 溶液混合配成溶液；

②制取 SO₂ 并通入上述溶液中，一段时间后可获得保险粉。

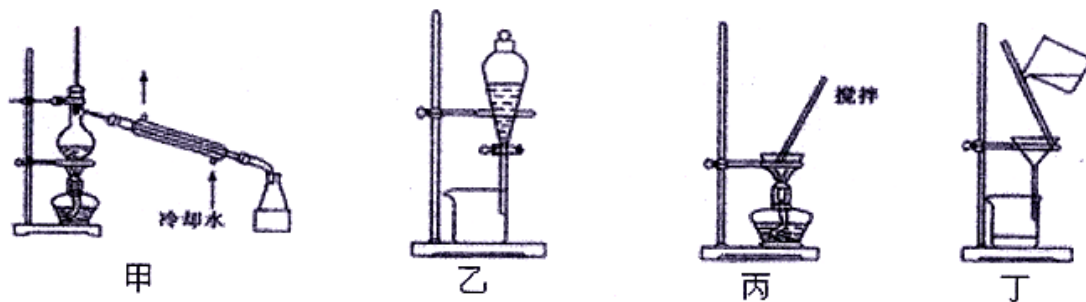
(已知：Na₂S₂O₄ 在水中溶解度较大，在甲醇中溶解度较小) 装置如上图所示

(1) A 装置中反应的化学方程式为_____，为了液体顺利下滴 A 装置中的分液漏斗改为_____ (仪器名称) 更合适。

(2) B 装置的作用为_____，D 中盛放的试剂为_____。

(3) C 装置的主要玻璃仪器名称为_____，足量 SO₂ 气体通入混合溶液中，生成保险粉的同时生成一种气体，则 C 中反应的化学方程式为_____。

(4) 分离 C 装置中产品 Na₂S₂O₄ 时应选用下列装置_____ (填甲、乙、丙、丁，下同)，回收甲醇的装置为_____。



(5) 保险粉在空气中容易吸收氧气而发生氧化.其方程式可能为:

① $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaHSO}_3$ 或 ② $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHSO}_3 + \text{NaHSO}_4$

请设计实验证明氧化时有反应②发生: _____。

27、(15 分) NaI 用作制备无机和有机碘化物的原料，也用于医药和照相等，工业利用碘、氢氧化钠和铁屑为原料可生产 NaI，其生产流程如下图。





高
考
资
讯
站

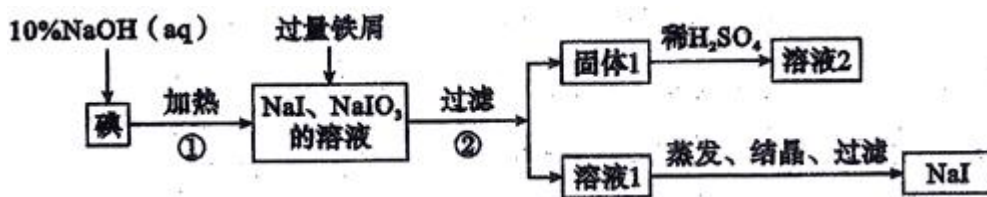
微
信
公
众
号

你身边的高考专家

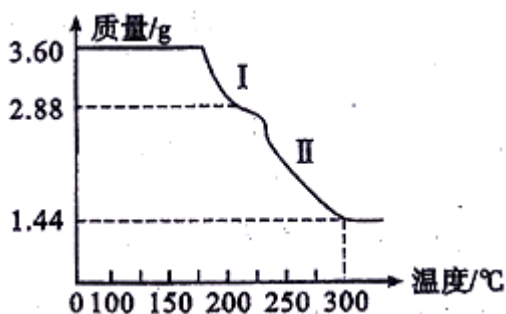
政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

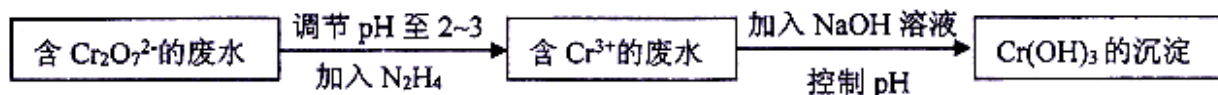


- (1) 碘元素在周期表中的位置为_____。
- (2) 反应①的离子方程式为_____。
- (3) 反应②加入过量铁屑的目的是_____，过滤所得固体 1 中除剩余铁屑外，还有红褐色固体，则加入铁屑时发生反应的化学方程式为_____。
- (4) 溶液 2 中除含有 H^+ 外，一定还含有的阳离子是_____；试设计实验验证溶液 2 中该金属阳离子的存在：_____。
- (5) 溶液 2 经一系列转化可以得到草酸亚铁晶体 ($FeC_2O_4 \cdot 2H_2O$ ，相对分子质量 180)，称取 3.60 g 草酸亚铁晶体，用热重法对其进行热分解（隔绝空气加热），得到剩余固体的质量随温度变化的曲线如右图所示：



- ①分析图中数据，根据信息写出过程 I 发生的化学方程式：_____。
- ②300°C 时剩余固体只含一种成分且是铁的氧化物，写出过程 II 发生的化学方程式：_____。

28、（14 分）利用化学原理对工厂排放的废水等进行有效检测与合理处理。某工厂处理含 +6 价格的污水工艺的流程如下：



- (1) 请写出 N_2H_4 的电子式_____。
 - (2) 下列溶液中，可以代替上述流程中 N_2H_4 的是_____（填选项序号）。
- A. $FeSO_4$ 溶液 B. 浓硝酸



高考资讯站
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导
学习方法 | 家庭教育
院校介绍 | 专业分析

C. 酸性 KMnO_4 溶液 D. Na_2SO_3 溶液

(3) 已知加入 N_2H_4 的流程中, N_2H_4 转化为无污染的物质, 则该反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____。

(4) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的化学性质与 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 相似。在上述生产过程中加入 NaOH 溶液时要控制溶液的 pH 不能过高, 原因可用离子方程式表示为_____。

(5) 实际工业生产中, 有时还可采用阳离子交换树脂法来测定沉淀后溶液中 Cr^{3+} 的含量, 其原理是 $\text{M}^{n+} + n\text{NaR} = n\text{Na}^+ + \text{MR}_n$, 其中 NaR 为阳离子交换树脂, M^{n+} 为要测定的离子 (此时氢离子不参与交换)。常温下, 将 pH=5 的废水经过阳离子交换树脂后, 测得溶液中 Na^+ 比交换前增加了 $0.046 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 则该条件下 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的 K_{sp} 的值为_____。

(6) 在实际的含铬废水处理中, 还可采用直接沉淀的方法, 处理成本较低。

① 已知含铬废水中存在着平衡, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 和 CrO_4^{2-} 在溶液中可相互转化, 请用离子方程式表示它们之间的转化反应_____。

② 在实际工业生产中, 加入沉淀剂 BaCl_2 溶液之前还要加入一定量的 NaOH , 这样有利于沉淀的生成, 则生成沉淀的化学式为_____。

35、【化学一选修 3: 物质结构与性质】(15 分)

硅、磷、硫、氯都是第三周期的非金属元素, 它们在工农业生产中都有重要的用途。

(1) 基态硅原子的电子排布图为_____; 硫的基态原子能量最高的电子云在空间有_____个伸展方向, 原子轨道呈_____形。

(2) 硅、磷、硫的第一电离能由大到小的顺序为_____。

(3) 单质磷与 Cl_2 反应, 可以生产 PCl_3 和 PCl_5 。其中各原子均满足 8 电子稳定结构的化合物中, P 原子的杂化轨道类型为_____, 其分子的空间构型为_____。

(4) H_3PO_4 为三元中强酸, 与 Fe^{3+} 形成 $\text{H}_3[\text{Fe}(\text{PO}_4)_2]$, 此性质常用于掩蔽溶液中的 Fe^{3+} 。基态 Fe^{3+} 核外电子排布式为_____; PO_4^{3-} 作为_____为 Fe^{3+} 提供_____。

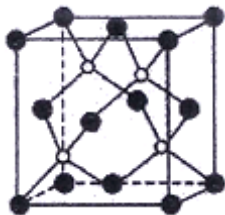
(5) 磷化硼 (BP) 是一种超硬耐磨涂层材料, 下图为其晶胞, 硼原子与磷原子最近的距离为 a cm。用 Mg/mol 表示磷化硼的摩尔质量, N_A 表示阿伏伽德罗常数的值, 则磷化硼晶体的密度为_____ g/cm^3 。



高考资讯站
微信公众号

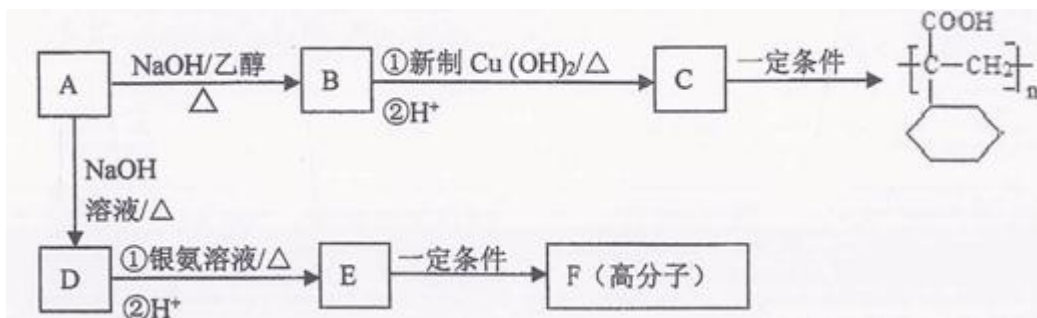
你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导
学习方法 | 家庭教育
院校介绍 | 专业分析



36、【化学一选修 5：有机化学基础】（15 分）

化合物 A 的分子式为 $C_9H_{15}OCl$ ，分子中含有一个甲基，A 与其它物质之间的转化如下图所示：



- (1) C 中官能团有_____ (填官能团名称)。
 (2) 由 A 生成 B 的化学方程式为_____。
 (3) 由 A 生成 D 的反应类型为_____，由 E 生成 F 的反应类型为_____。
 (4) F 的结构简式是_____。

(5) 若 $\left[\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{---C---CH}_2\text{---} \\ | \\ \text{---} \end{array} \right]_n$ 平均分子量为 15000，则平均聚合度约为_____ (填编号)。

A. 92 B. 97 C. 100 D. 103

(6) 某烃的含氧衍生物 X 符合下列条件的同分异构体中，核磁共振氢谱显示为 2 组峰的是_____ (写结构简式)；只含有两个甲基的同分异构体有_____ 种。

① 氧原子数与 D 相同；② 相对分子质量比 D 少 54；③ 能发生水解反应。

X 的所有同分异构体仅在下列一种表征仪器中显示的信号 (或数据) 完全相同，该仪器是_____ (填标号)。

a. 质谱仪 b. 红外光谱仪 c. 元素分析仪 d. 核磁共振仪



高考资讯站
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导
学习方法 | 家庭教育
院校介绍 | 专业分析

【全国百强校】重庆市第一中学 2018 届高三上学期期中考试

化学试题答案

7~13 CCDAB BA

26、(14 分) (1) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分) 恒压滴 (分) 液漏斗 (1 分)

(2) 平衡气压, 防止倒吸 (2 分) NaOH 溶液 (2 分)

(3) 蒸馏烧瓶 (1 分) $\text{NaOH} + \text{HCOONa} + 2\text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) 丁 (1 分) 甲 (1 分)

(5) 取少许固体溶于水中, 加入 BaCl_2 溶液, 有白色沉淀产生, 则证明是② (或取少许固体溶于水中, 若闻到刺激性气味, 则证明是②)


27、(15 分) (1) 第五周期第 VIIA 族 (2 分)

(2) $3\text{I}_2 + 6\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} 5\text{I}^- + \text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 将 NaIO_3 完全转化为 NaI (2 分) $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} + \text{NaIO}_3 = \text{NaI} + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ (2 分)

(4) Fe^{2+} (1 分) 取少量溶液 2 加入酸性高锰酸钾溶液, 若溶液褪色, 则含 Fe^{2+} ; 或取少量溶液 2 加入 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液, 若有蓝色沉淀生成, 则含 Fe^{2+} 。(2 分)

(5) ① $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{FeO} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{CO} \uparrow$ (2 分)

28、(共 14 分) (1)  (2) AD (2 分)


(3) 2:3 (2 分)

(4) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = [\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$ 或 $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \text{Cr}^- + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(5) 6.7×10^{-31} (2 分, 带上正确的单位也可以)

(6) ① $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{OH}^- = 2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$ (2 分) ② BaCrO_4 (2 分)

35、(15 分)

(1)  (2 分) 3 (1 分) 哑铃 (1 分)

(2) $\text{P} > \text{S} > \text{Si}$ (2 分)

(3) sp^3 杂化 (1 分) 三角锥形 (1 分)

(4) $[\text{Ar}]3\text{d}^5$ (2 分) 配体 (1 分) 孤电子对 (1 分)



高考资讯站
微信公众号

你身边的高考专家

政策解读 | 志愿指导

学习方法 | 家庭教育

院校介绍 | 专业分析

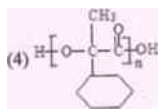
关注微信公众号@**高考资讯站 (GKZZZ-WX)**，高招政策、学习资料、院校专业这里都有！

$$(5) \frac{3\sqrt{3}M}{16N_A a^3} \quad (3 \text{ 分})$$

36、(1)羧基、碳碳双键 (2分)

(2) (2分)

(3) 水解反应 (或取代反应) (1分) 缩聚反应 (1分)



(5) B (2分)

(6) $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)_3$ (2分) 5 (2分) c (1分)



微
信
公
众
号

高
考
资
讯
站

你 身 边 的 高 考 专 家

政 策 解 读 | 志 愿 指 导

学 习 方 法 | 家 庭 教 育

院 校 介 绍 | 专 业 分 析