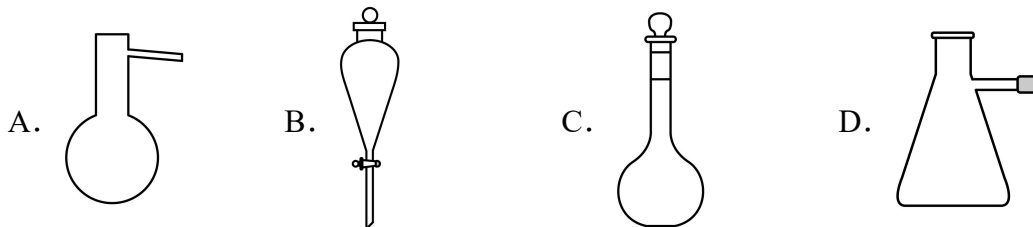


专题 09 化学实验基础

【2022 年】

1. (2022·浙江卷) 名称为“吸滤瓶”的仪器是



【答案】D

【解析】A. 图示实验仪器为蒸馏烧瓶，A 不合题意；

B. 图示实验仪器为分液漏斗，B 不合题意；

C. 图示实验仪器为容量瓶，C 不合题意；

D. 图示实验仪器为吸滤瓶，其特征是一个厚壁的带分支的锥形瓶，D 符合题意；

故答案为：D。

2. (2022·山东卷) 下列试剂实验室保存方法错误的是

A. 浓硝酸保存在棕色细口瓶中

B. 氢氧化钠固体保存在广口塑料瓶中

C. 四氯化碳保存在广口塑料瓶中

D. 高锰酸钾固体保存在棕色广口瓶中

【答案】C

【解析】A. 由于浓硝酸见光易分解，故浓硝酸需保存在棕色细口瓶中避光保存，A 正确；

B. 氢氧化钠固体能与玻璃中的 SiO_2 反应，故氢氧化钠固体保存在广口塑料瓶中，B 正确；

C. 四氯化碳是一种有机溶剂，易挥发，且能够溶解塑料，故其不能保存在广口塑料瓶中，应该保存在细口玻璃瓶中，C 错误；

D. 高锰酸钾固体受热后易分解，故需在棕色广口瓶中、阴冷处密封保存，D 正确；

故答案为：C。

2. (2022·浙江卷) 下列说法不正确的是

A. 用标准液润洗滴定管后，应将润洗液从滴定管上口倒出

B. 铝热反应非常剧烈，操作时要戴上石棉手套和护目镜

C. 利用红外光谱法可以初步判断有机物中具有哪些基团

D. 蒸发浓缩硫酸铵和硫酸亚铁(等物质的量)的混合溶液至出现晶膜, 静置冷却, 析出硫酸亚铁铵晶体

【答案】A

【解析】A. 用标准液润洗滴定管, 要将整个滴定管内壁进行润洗, 因此, 应将润洗液的一部分从滴定管上口倒出, 另一部分从滴定管下口放出, A 说法不正确;

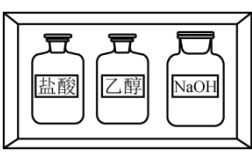
B. 铝热反应非常剧烈, 反应过程中放出大量的热, 有大量火星飞溅出来, 因此, 在操作时要戴上石棉手套和护目镜以保护手和眼睛, B 说法正确;

C. 有机物中的基团在红外光谱中会呈现出其特征谱线, 因此, 可以利用红外光谱法初步判断有机物中具有哪些基团, C 说法正确;

D. 硫酸亚铁铵的溶解度随着温度降低而减小, 蒸发浓缩硫酸铵和硫酸亚铁(等物质的量)的混合溶液至出现晶膜, 溶液达到饱和状态, 静置冷却后, 由于在该温度下的混合体系中硫酸亚铁铵的溶解度最小, 因此, 析出的晶体是硫酸亚铁铵晶体, D 说法正确。

综上所述, 本题选 A。

3. (2022·湖南卷) 化学实验操作是进行科学实验的基础。下列操作符合规范的是

			
A. 碱式滴定管排气泡	B. 溶液加热	C. 试剂存放	D. 溶液滴加

【答案】A

【解析】A. 碱式滴定管排气泡时, 把橡皮管向上弯曲, 出口上斜, 轻轻挤压玻璃珠附近的橡皮管可以使溶液从尖嘴涌出, 气泡即可随之排出, A 符合规范;

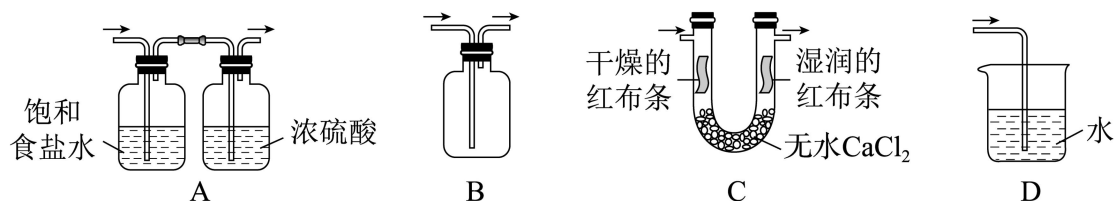
B. 用试管加热溶液时, 试管夹应夹在距离管口的 $\frac{1}{3}$ 处, B 不符合规范;

C. 实验室中, 盐酸和 NaOH 要分开存放, 有机物和无机物要分开存放, C 不符合规范;

D. 用滴管滴加溶液时, 滴管不能伸入试管内部, 应悬空滴加, D 不符合规范;

故选 A。

4. (2022·广东卷) 实验室用 MnO_2 和浓盐酸反应生成 Cl_2 后, 按照净化、收集、性质检验及尾气处理的顺序进行实验。下列装置(“→”表示气流方向)不能达到实验目的的是



【答案】D

【解析】A. 浓盐酸易挥发，制备的氯气中含有 HCl，可用饱和食盐水除去 HCl，Cl₂ 可用浓硫酸干燥，A 装置能达到实验目的，故 A 不符合题意；

B. 氯气的密度大于空气，用向上排空气法收集，B 装置能收集氯气，故 B 不符合题意；

C. 湿润的红布条褪色，干燥的红色布条不褪色，可验证干燥的氯气不具有漂白性，故 C 不符合题意；

D. 氯气在水中的溶解度较小，应用 NaOH 溶液吸收尾气，D 装置不能达到实验目的，故 D 符合题意；

答案选 D。

5. (2022·山东卷) 实验室用基准 Na₂CO₃ 配制标准溶液并标定盐酸浓度，应选甲基橙为指示剂，并以盐酸滴定 Na₂CO₃ 标准溶液。下列说法错误的是

A. 可用量筒量取 25.00mL Na₂CO₃ 标准溶液置于锥形瓶中

B. 应选用配带塑料塞的容量瓶配制 Na₂CO₃ 标准溶液

C. 应选用烧杯而非称量纸称量 Na₂CO₃ 固体

D. 达到滴定终点时溶液显橙色

【答案】A

【解析】选甲基橙为指示剂，并以盐酸滴定 Na₂CO₃ 标准溶液，则应将 Na₂CO₃ 标准溶液置于锥形瓶中，将待测盐酸置于酸式滴定管中，滴定终点时溶液由黄色变为橙色。

A. 量筒的精确度不高，不可用量筒量取 Na₂CO₃ 标准溶液，应该用碱式滴定管或移液管量取 25.00 mL Na₂CO₃ 标准溶液置于锥形瓶中，A 说法错误；

B. Na₂CO₃ 溶液显碱性，盛放 Na₂CO₃ 溶液的容器不能用玻璃塞，以防碱性溶液腐蚀玻璃产生有粘性的硅酸钠溶液而将瓶塞粘住，故应选用配带塑料塞的容量瓶配制 Na₂CO₃ 标准溶液，B 说法正确；

C. Na₂CO₃ 有吸水性且有一定的腐蚀性，故应选用烧杯而非称量纸称量 Na₂CO₃ 固体，C 说法正确；

D. Na_2CO_3 溶液显碱性，甲基橙滴入 Na_2CO_3 溶液中显黄色，当滴入最后一滴盐酸时，溶液由黄色突变为橙色且半分钟之内不变色即为滴定终点，故达到滴定终点时溶液显橙色，D 说法正确；

综上所述，本题选 A。

6. （2022·全国乙卷）由实验操作和现象，可得出相应正确结论的是

	实验操作	现象	结论
A	向 NaBr 溶液中滴加过量氯水，再加入淀粉 KI 溶液	先变橙色，后变蓝色	氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
B	向蔗糖溶液中滴加稀硫酸，水浴加热，加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液	无砖红色沉淀	蔗糖未发生水解
C	石蜡油加强热，将产生的气体通入 Br_2 的 CCl_4 溶液	溶液红棕色变无色	气体中含有不饱和烃
D	加热试管中的聚氯乙烯薄膜碎片	试管口润湿的蓝色石蕊试纸变红	氯乙烯加聚是可逆反应

【答案】C

【解析】A. 向 NaBr 溶液中滴加过量氯水，溴离子被氧化为溴单质，但氯水过量，再加入淀粉 KI 溶液，过量的氯水可以将碘离子氧化为碘单质，无法证明溴单质的氧化性强于碘单质，A 错误；

B. 向蔗糖溶液中滴加稀硫酸，水浴加热后，应加入氢氧化钠溶液使体系呈碱性，若不加氢氧化钠，未反应的稀硫酸会和新制氢氧化铜反应，则不会产生砖红色沉淀，不能说明蔗糖没有发生水解，B 错误；

C. 石蜡油加强热，产生的气体能使溴的四氯化碳溶液褪色，说明气体中含有不饱和烃，与溴发生加成反应使溴的四氯化碳溶液褪色，C 正确；

D. 聚氯乙烯加强热产生能使湿润蓝色湿润试纸变红的气体，说明产生了氯化氢，不能说明氯乙烯加聚是可逆反应，可逆反应是指在同一条件下，既能向正反应方向进行，同时又能向逆反应的方向进行的反应，而氯乙烯加聚和聚氯乙烯加强热分解条件不同，D 错误；

答案选 C。

7. (2022·全国甲卷) 根据实验目的, 下列实验及现象、结论都正确的是

选项	实验目的	实验及现象	结论
A	比较 CH_3COO^- 和 HCO_3^- 的水解常数	分别测浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 和 NaHCO_3 溶液的 pH, 后者大于前者	$K_h(\text{CH}_3\text{COO}^-) < K_h(\text{HCO}_3^-)$
B	检验铁锈中是否含有二价铁	将铁锈溶于浓盐酸, 滴入 KMnO_4 溶液, 紫色褪去	铁锈中含有二价铁
C	探究氢离子浓度对 CrO_4^{2-} 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 相互转化的影响	向 K_2CrO_4 溶液中缓慢滴加硫酸, 黄色变为橙红色	增大氢离子浓度, 转化平衡向生成 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 的方向移动
D	检验乙醇中是否含有水	向乙醇中加入一小粒金属钠, 产生无色气体	乙醇中含有水

【答案】C

【解析】A. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 中 NH_4^+ 水解, $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$, 会消耗 CH_3COO^- 水解生成的 OH^- , 测定相同浓度的 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 和 NaHCO_3 溶液的 pH, 后者大于前者, 不能说明 $K_h(\text{CH}_3\text{COO}^-) < K_h(\text{HCO}_3^-)$, A 错误;

B. 浓盐酸也能与 KMnO_4 发生反应, 使溶液紫色褪去, B 错误;

C. K_2CrO_4 中存在平衡 $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{黄色}) + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{橙红色}) + \text{H}_2\text{O}$, 缓慢滴加硫酸, H^+ 浓度增大, 平衡正向移动, 故溶液黄色变成橙红色, C 正确;

D. 乙醇和水均会与金属钠发生反应生成氢气, 故不能说明乙醇中含有水, D 错误;

答案选 C。

8. (2022·山东卷) 实验室制备 KMnO_4 过程为: ①高温下在熔融强碱性介质中用 KClO_3 氧化 MnO_2 制备 K_2MnO_4 ; ②水溶后冷却, 调溶液 pH 至弱碱性, K_2MnO_4 歧化生成 KMnO_4 和 MnO_2 ; ③减压过滤, 将滤液蒸发浓缩、冷却结晶, 再减压过滤得 KMnO_4 。下列说法正确的是

A. ①中用瓷坩埚作反应器

- B. ①中用 NaOH 作强碱性介质
- C. ②中 K_2MnO_4 只体现氧化性
- D. MnO_2 转化为 KMnO_4 的理论转化率约为 66.7%

【答案】D

【解析】由题中信息可知，高温下在熔融强碱性介质中用 KClO_3 氧化 MnO_2 制备 K_2MnO_4 ，然后水溶后冷却调溶液 pH 至弱碱性使 K_2MnO_4 歧化生成 KMnO_4 和 MnO_2 ，Mn 元素的化合价由 +6 变为 +7 和 +4。

A. ①中高温下在熔融强碱性介质中用 KClO_3 氧化 MnO_2 制备 K_2MnO_4 ，由于瓷坩埚易被强碱腐蚀，故不能用瓷坩埚作反应器，A 说法不正确；

B. 制备 KMnO_4 时为为防止引入杂质离子，①中用 KOH 作强碱性介质，不能用 NaOH，B 说法不正确；

C. ②中 K_2MnO_4 歧化生成 KMnO_4 和 MnO_2 ，故其既体现氧化性又体现还原性，C 说法不正确；

D. 根据化合价的变化分析， K_2MnO_4 歧化生成 KMnO_4 和 MnO_2 的物质的量之比为 2:1，根据 Mn 元素守恒可知， MnO_2 中的 Mn 元素只有 $\frac{2}{3}$ 转化为 KMnO_4 ，因此， MnO_2 转化为 KMnO_4 的理论转化率约为 66.7%，D 说法正确；

综上所述，本题选 D。

9. (2022·广东卷) 为检验牺牲阳极的阴极保护法对钢铁防腐的效果，将镀层有破损的镀锌铁片放入酸化的 3% NaCl 溶液中。一段时间后，取溶液分别实验，能说明铁片没有被腐蚀的是

- A. 加入 AgNO_3 溶液产生沉淀
- B. 加入淀粉碘化钾溶液无蓝色出现
- C. 加入 KSCN 溶液无红色出现
- D. 加入 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液无蓝色沉淀生成

【答案】D

【解析】镀层有破损的镀锌铁片被腐蚀，则将其放入到酸化的 3%NaCl 溶液中，会构成原电池，由于锌比铁活泼，作原电池的负极，而铁片作正极，溶液中破损的位置会变大，铁也会继续和酸化的氯化钠溶液反应产生氢气，溶液中会有亚铁离子生成，据此分析解答。

【详解】

A. 氯化钠溶液中始终存在氯离子，所以加入硝酸银溶液后，不管铁片是否被腐蚀，均会出现白色沉淀，故 A 不符合题意；

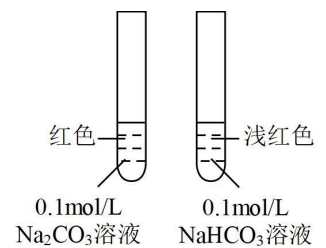
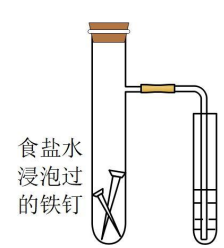
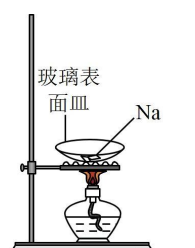
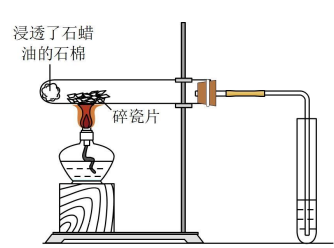
B. 淀粉碘化钾溶液可检测氧化性物质，但不论铁片是否被腐蚀，均无氧化性物质可碘化钾发生反应，故 B 不符合题意；

C. KSCN 溶液可检测铁离子的存在，上述现象中不会出现铁离子，所以无论铁片是否被腐蚀，加入 KSCN 溶液后，均无红色出现，故 C 不符合题意；

D. $K_3[Fe(CN)_6]$ 是用于检测 Fe^{2+} 的试剂，若铁片没有被腐蚀，则溶液中不会生成亚铁离子，则加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液就不会出现蓝色沉淀，故 D 符合题意。

综上所述，答案为 D。

10. (2022·湖北卷) 下列实验装置(部分夹持装置略)或现象错误的是

 红色 0.1mol/L Na_2CO_3 溶液 浅红色 0.1mol/L $NaHCO_3$ 溶液	 食盐水浸泡过的铁钉	 玻璃表面皿 Na	 浸透了石蜡油的石棉 碎瓷片
A. 滴入酚酞溶液	B. 吸氧腐蚀	C. 钠的燃烧	D. 石蜡油的热分解

【答案】C

【解析】A. 碳酸钠和碳酸氢钠都会因水解而使溶液显碱性，碳酸钠的碱性强于碳酸氢钠，滴入酚酞溶液后，碳酸钠溶液呈现红色，碳酸氢钠的溶液呈现浅红色，A 正确；

B. 食盐水为中性，铁钉发生吸氧腐蚀，试管中的气体减少，导管口形成一段水柱，B 正确；

C. 钠燃烧温度在 $400^{\circ}C$ 以上，玻璃表面皿不耐高温，故钠燃烧通常载体为坩埚或者燃烧匙，C 错误；

D. 石蜡油发生热分解，产生不饱和烃，不饱和烃与溴发生加成反应，使试管中溴的四氯化碳溶液褪色，D 正确；

故答案选 C。

11. (2022·浙江卷) 亚硝酸钠俗称“工业盐”，其外观、口感与食盐相似，人若误服会中毒。现将适量某样品(成分为亚硝酸钠或氯化钠)溶于水配成溶液，分别取少量该溶液于试管中进行实验。下列方案设计、现象和结论都正确的是

方案设计	现象和结论
------	-------

A	先加入少量 KClO_3 溶液,再加 AgNO_3 溶液和足量稀硝酸,振荡	若产生白色沉淀,则样品为亚硝酸钠
B	加到少量 KMnO_4 溶液中,再加硫酸酸化,振荡	若溶液褪色,则样品为亚硝酸钠
C	先加到少量 FeCl_2 溶液中,再加入稀盐酸酸化,振荡	若溶液变黄色,则样品为亚硝酸钠
D	先加入少量 Na_2SO_3 溶液,再加入 BaCl_2 溶液和稀硝酸,振荡	若产生白色沉淀,则样品为亚硝酸钠

【答案】C

【解析】A. KClO_3 溶于水,电离出钾离子和氯酸根离子,亚硝酸钠溶于水电离出钠离子和亚硝酸根离子,由于 AgNO_2 沉淀可溶于稀硝酸,滴加硝酸银和足量稀硝酸不能生成白色沉淀,A 错误;

B. 氯化钠电离出的氯离子也可以被酸性高锰酸钾氧化,而使其褪色,B 错误;

C. 亚硝酸有氧化性,可以把二价铁氧化为三价铁,溶液变为黄色,C 正确;

D. 稀硝酸可以把亚硫酸根离子氧化为硫酸根离子,再加入氯化钡可以生成硫酸钡白色沉淀,D 错误;

故选 C。

12. (2022·湖南卷)为探究 FeCl_3 的性质,进行了如下实验(FeCl_3 和 Na_2SO_3 溶液浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)。

实验	操作与现象
①	在 5mL 水中滴加 2 滴 FeCl_3 溶液,呈棕黄色;煮沸,溶液变红褐色。
②	在 5mL FeCl_3 溶液中滴加 2 滴 Na_2SO_3 溶液,变红褐色; 再滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液,产生蓝色沉淀。
③	在 5mL Na_2SO_3 溶液中滴加 2 滴 FeCl_3 溶液,变红褐色;

将上述混合液分成两份，一份滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液，无蓝色沉淀生； 另一份煮沸，产生红褐色沉淀。

依据上述实验现象，结论不合理的是 A. 实验①说明加热促进 Fe^{3+} 水解反应

B. 实验②说明 Fe^{3+} 既发生了水解反应，又发生了还原反应

C. 实验③说明 Fe^{3+} 发生了水解反应，但没有发生还原反应

D. 整个实验说明 SO_3^{2-} 对 Fe^{3+} 的水解反应无影响，但对还原反应有影响

【答案】D

【解析】铁离子水解显酸性，亚硫酸根离子水解显碱性，两者之间存在相互促进的水解反应，同时铁离子具有氧化性，亚硫酸根离子具有还原性，两者还会发生氧化还原反应，在同一反应体系中，铁离子的水解反应与还原反应共存并相互竞争，结合实验分析如下：实验①为对照实验，说明铁离子在水溶液中显棕黄色，存在水解反应 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ ，煮沸，促进水解平衡正向移动，得到红褐色的氢氧化铁胶体；实验②说明少量亚硫酸根离子加入铁离子后，两者发生水解反应得到红褐色的氢氧化铁胶体；根据铁氰化钾检测结果可知，同时发生氧化还原反应，使铁离子被还原为亚铁离子，而出现特征蓝色沉淀；实验③通过反滴操作，根据现象描述可知，溶液仍存在铁离子的水解反应，但由于铁离子少量，没检测出亚铁离子的存在，说明铁离子的水解反应速率快，铁离子的还原反应未来得及发生。

A. 铁离子的水解反应为吸热反应，加热煮沸可促进水解平衡正向移动，使水解程度加深，生成较多的氢氧化铁，从而使溶液显红褐色，故 A 正确；

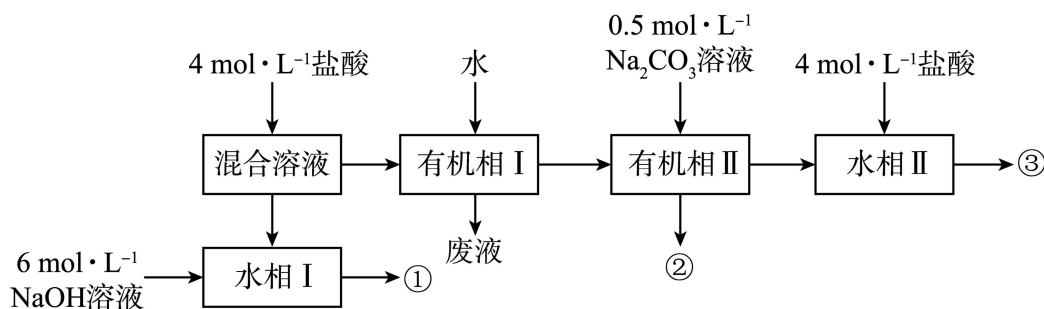
B. 在 5mL FeCl_3 溶液中滴加 2 滴同浓度的 Na_2SO_3 溶液，根据现象和分析可知， Fe^{3+} 既发生了水解反应，生成红褐色的氢氧化铁，又被亚硫酸根离子还原，得到亚铁离子，加入铁氰化钾溶液后，出现特征蓝色沉淀，故 B 正确；

C. 实验③中在 $5\text{mL Na}_2\text{SO}_3$ 溶液中滴加 2 滴同浓度少量 FeCl_3 溶液，根据现象和分析可知，仍发生铁离子的水解反应，但未来得及发生铁离子的还原反应，即水解反应比氧化还原反应速率快，故 C 正确；

D. 结合三组实验，说明铁离子与亚硫酸根离子混合时，铁离子的水解反应占主导作用，比氧化还原反应的速率快，因证据不足，不能说明亚硫酸离子对铁离子的水解作用无影响，事实上，亚硫酸根离子水解显碱性，可促进铁离子的水解反应，故 D 错误。

综上所述，答案为 D。

13. (2022·山东卷) 已知苯胺(液体)、苯甲酸(固体)微溶于水, 苯胺盐酸盐易溶于水。实验室初步分离甲苯、苯胺、苯甲酸混合溶液的流程如下。下列说法正确的是



- A. 苯胺既可与盐酸也可与 NaOH 溶液反应
B. 由①、③分别获取相应粗品时可采用相同的操作方法
C. 苯胺、甲苯、苯甲酸粗品依次由①、②、③获得
D. ①、②、③均为两相混合体系

【答案】C

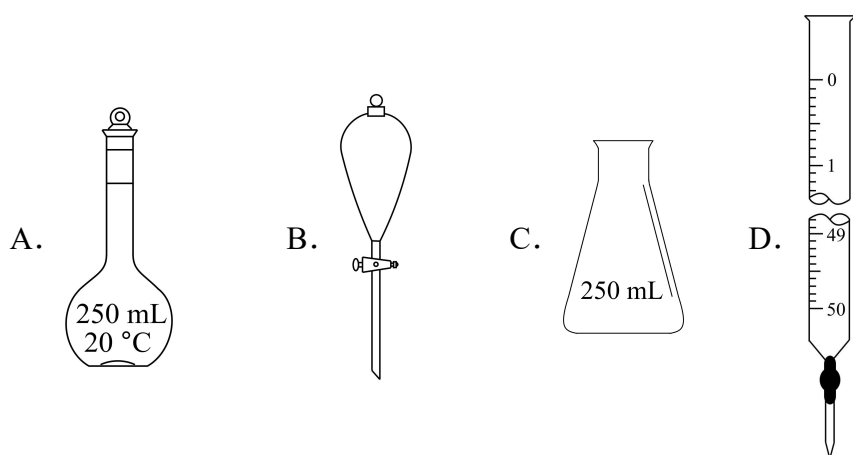
【解析】由题给流程可知, 向甲苯、苯胺、苯甲酸的混合溶液中加入盐酸, 盐酸将微溶于水的苯胺转化为易溶于水的苯胺盐酸盐, 分液得到水相I和有机相I; 向水相中加入氢氧化钠溶液将苯胺盐酸盐转化为苯胺, 分液得到苯胺粗品①; 向有机相中加入水洗涤除去混有的盐酸, 分液得到废液和有机相II, 向有机相II中加入碳酸钠溶液将微溶于水的苯甲酸转化为易溶于水的苯甲酸钠, 分液得到甲苯粗品②和水相II; 向水相II中加入盐酸, 将苯甲酸钠转化为苯甲酸, 经结晶或重结晶、过滤、洗涤得到苯甲酸粗品③。

- A. 苯胺分子中含有的氨基能与盐酸反应, 但不能与氢氧化钠溶液反应, 故 A 错误;
B. 由分析可知, 得到苯胺粗品①的分离方法为分液, 得到苯甲酸粗品③的分离方法为结晶或重结晶、过滤、洗涤, 获取两者的操作方法不同, 故 B 错误;
C. 由分析可知, 苯胺粗品、甲苯粗品、苯甲酸粗品依次由①、②、③获得, 故 C 正确;
D. 由分析可知, ①、②为液相, ③为固相, 都不是两相混合体系, 故 D 错误;

故选 C。

【2021 年】

1. (2021·广东) 测定浓硫酸试剂中 H_2SO_4 含量的主要操作包括: ①量取一定量的浓硫酸, 稀释; ②转移定容得待测液; ③移取 20.00 mL 待测液, 用 0.1000 mol/L 的 NaOH 溶液滴定。上述操作中, 不需要用到的仪器为

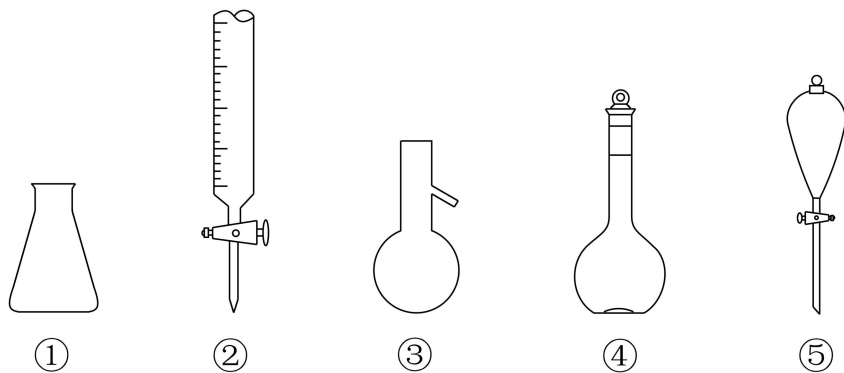


【答案】B

【详解】

实验过程中，①量取一定量的浓硫酸并稀释所需仪器为：量筒、烧杯、玻璃棒；②转移定容得待测液所需仪器为：玻璃棒、容量瓶、胶头滴管；③移取 20.00mL 待测液，用 0.1000mol/L 的 NaOH 溶液滴定所需仪器为：酸式滴定管、碱式滴定管、锥形瓶，选项中 A 为容量瓶，B 为分液漏斗，C 为锥形瓶，D 为碱式滴定管，上述操作中，不需要用到的仪器为分液漏斗，综上所述，故答案为 B。

2. （2021·山东）关于下列仪器使用的说法错误的是



A. ①、④不可加热 B. ②、④不可用作反应容器

C. ③、⑤可用于物质分离

D. ②、④、⑤使用前需检漏

【答案】A

【分析】

①是锥形瓶，②是酸式滴定管，③是蒸馏烧瓶，④是容量瓶，⑤是梨形分液漏斗

【详解】

A. 锥形瓶可以加热，但需要加石棉网，容量瓶不能加热，A 项符合题意；

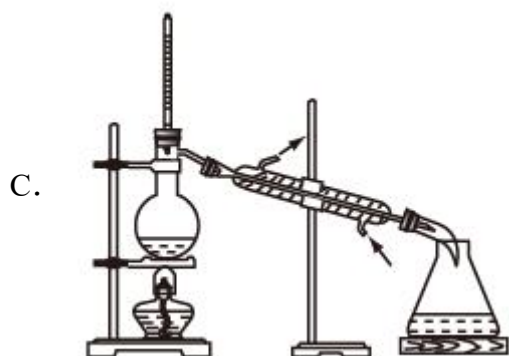
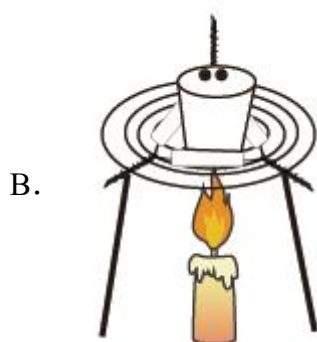
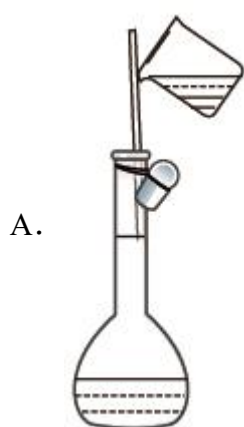
B. 酸式滴定管用于量取一定体积的溶液，容量瓶只能用于配制一定物质的量浓度的溶液，都不能作反应容器，B 项不符合题意；

C. 蒸馏烧瓶用于蒸馏操作，分离相互溶解的液体，分液漏斗用于分液操作，分离相互不溶解的液体，两者均可用于物质分离，C 项不符合题意；

D. 酸式滴定管带有旋塞、容量瓶带有瓶塞、分液漏斗带有瓶塞和旋塞，使用前均需检查是否漏水，D 项不符合题意；

故选 A。

3. （2021·浙江）下列图示表示灼烧操作的是



D.



【答案】B

【详解】

灼烧过程中应使用坩埚、酒精灯、铁架台等仪器，A 装置为配制一定物质的量浓度溶液的装置，C 装置为蒸馏装置，D 装置为过滤装置，B 装置满足灼烧操作，故答案选 B。

4. （2021·浙江）下列说法正确的是

- A. 减压过滤适用于过滤胶状氢氧化物类沉淀
- B. 实验室电器设备着火，可用二氧化碳灭火器灭火
- C. 制备硫酸亚铁铵晶体时，须将含 FeSO_4 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的溶液浓缩至干
- D. 将热的 KNO_3 饱和溶液置于冰水中快速冷却即可制得颗粒较大的晶体

【答案】B

【详解】

- A. 因为胶状沉淀可能会透过滤纸或造成滤纸堵塞，则减压过滤不宜用于过滤胶状沉淀或颗粒太小的沉淀，故 A 错误；
 - B. 实验室中仪器设备着火可以使用二氧化碳灭火，故 B 正确；
 - C. 制备硫酸亚铁铵晶体时，将硫酸铵和硫酸亚铁溶液浓缩至干会使晶体失去结晶水，故 C 错误；
 - D. 冷却结晶时，自然冷却才能得到大颗粒晶体，快速冷却得到的是细小晶体，故 D 错误；
- 故选 B。

5. （2021·广东）化学是以实验为基础的科学。下列实验操作或做法正确且能达到目的的是

选项	操作或做法	目的
A	将铜丝插入浓硝酸中	制备 NO

B	将密闭烧瓶中的 NO_2 降温	探究温度对平衡移动的影响
C	将溴水滴入 KI 溶液中，加入乙醇并振荡	萃取溶液中生成的碘
D	实验结束，将剩余 NaCl 固体放回原试剂瓶	节约试剂

【答案】B

【详解】

A. 将铜丝插入浓硝酸中开始会产生二氧化氮，不能达到实验目的，A 不符合题意；

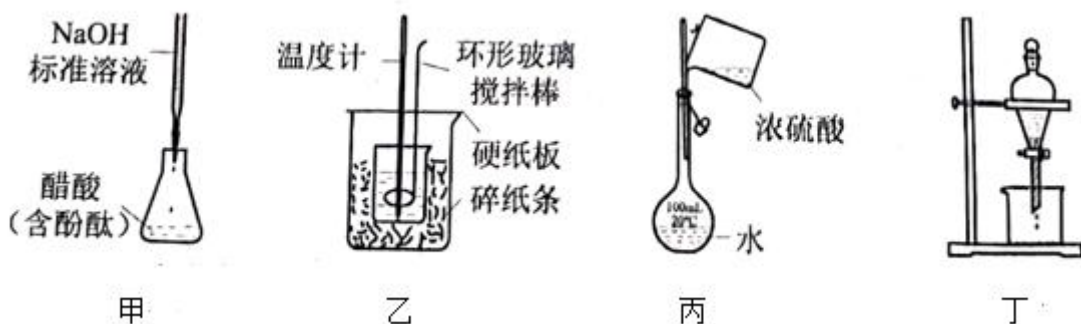
B. 二氧化氮气体在一定条件下存在平衡： $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ ，正反应为放热反应， NO_2 为红棕色气体，将密闭烧瓶中 NO_2 降温，会使该平衡向正反应方向移动，气体颜色变浅，因此可达到实验目的，B 符合题意；

C. 乙醇与水互溶，不能作碘单质的萃取剂，做法不正确，C 不符合题意；

D. 一般情况下，剩余试剂需放到指定的容器中，不能放回原试剂瓶，以防污染原试剂，操作错误，D 不符合题意；

故选 B。

6. （2021·河北）下列操作规范且能达到实验目的的是



A. 图甲测定醋酸浓度

B. 图乙测定中和热

C. 图丙稀释浓硫酸

D. 图丁萃取分离碘水中的碘

【答案】A

【详解】

A. 氢氧化钠溶液呈碱性，因此需装于碱式滴定管，氢氧化钠溶液与醋酸溶液恰好完全反应后生成的醋酸钠溶液呈碱性，因此滴定过程中选择酚酞作指示剂，当溶液由无色变为淡红色时，达到滴定终点，故 A 选；

B. 测定中和热实验中温度计用于测定溶液温度，因此不能与烧杯内壁接触，并且大烧杯内空隙需用硬纸板填充，防止热量散失，故 B 不选；

C. 容量瓶为定容仪器，不能用于稀释操作，故 C 不选；

D. 分液过程中长颈漏斗下方放液端的长斜面需紧贴烧杯内壁，防止液体留下时飞溅，故 D 不选；

综上所述，操作规范且能达到实验目的的是 A 项，故答案为 A。

7. (2021·浙江) 下列方案设计、现象和结论都正确的是

	目的	方案设计	现象和结论
A	探究乙醇消去反应的产物	取 4mL 乙醇，加入 12mL 浓硫酸、少量沸石，迅速升温至 140°C，将产生的气体通入 2mL 溴水中	若溴水褪色，则乙醇消去反应的产物为乙烯
B	探究乙酰水杨酸样品中是否含有水杨酸	取少量样品，加入 3mL 蒸馏水和少量乙醇，振荡，再加入 1-2 滴 FeCl_3 溶液	若有紫色沉淀生成，则该产品中含有水杨酸
C	探究金属钠在氧气中燃烧所得固体粉末的成分	取少量固体粉末，加入 2~3mL 蒸馏水	若无气体生成，则固体粉末为 Na_2O ；若有气体生成，则固体粉末为 Na_2O_2
D	探究 Na_2SO_3 固体样品是否变质	取少量待测样品溶于蒸馏水，加入足量稀盐酸，再加入足量 BaCl_2 溶液	若有白色沉淀产生，则样品已经变质

【答案】D

【详解】

A. 乙醇在 140°C，浓硫酸的作用下，会发生分子间脱水，而不发生消去反应，A 项不符合题意；

B. 乙酰水杨酸中没有酚羟基，水杨酸中酚羟基，酚羟基可以与 FeCl_3 溶液显紫色，但是生成络合物，所以不会有沉淀，B 项不符合题意；

C. 如果金属钠没有完全燃烧，剩余的金属钠与水反应也可以生成氢气，C 项不符合题意；

D.加入稀盐酸，亚硫酸根离子会转化为二氧化硫气体，加入氯化钡生成的沉淀只能是硫酸钡沉淀，可以说明样品已经变质，D 项符合题意；

故选 D。

8. （2021·湖南）下列实验设计不能达到实验目的的是

	实验目的	实验设计
A	检验溶液中 FeSO_4 是否被氧化	取少量待测液，滴加 KSCN 溶液，观察溶液颜色变化
B	净化实验室制备的 Cl_2	气体依次通过盛有饱和 NaCl 溶液、浓 H_2SO_4 的洗气瓶
C	测定 NaOH 溶液的 pH	将待测液滴在湿润的 pH 试纸上，与标准比色卡对照
D	工业酒精制备无水乙醇	工业酒精中加生石灰，蒸馏

【答案】C

【详解】

A.若 Fe^{2+} 被氧化为 Fe^{3+} ， Fe^{3+} 能与 SCN^- 生成 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ ，溶液变成血红色，能达到实验目的，故 A 不符合题意；

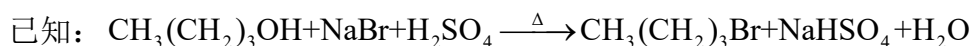
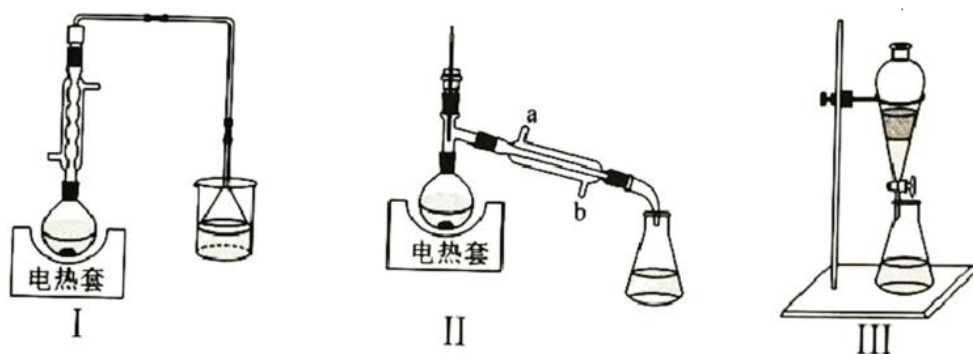
B. 实验室用浓盐酸和二氧化锰加热制氯气，先用饱和食盐水除去混有的氯化氢，再通过浓硫酸的洗气瓶干燥，能达到实验目的，故 B 不符合题意；

C. 用 pH 试纸测定 NaOH 溶液的 pH 不能润湿 pH 试纸，否则会因浓度减小，而影响测定结果，不能达到实验目的，故 C 符合题意；

D. 制取无水酒精时，通常把工业酒精跟新制的生石灰混合，加热蒸馏，能达到实验目的，故 D 不符合题意。

答案选 C。

9. （2021·湖南）1-丁醇、溴化钠和 70%的硫酸共热反应，经过回流、蒸馏、萃取分液制得 1-溴丁烷粗产品，装置如图所示：



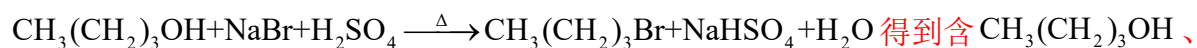
下列说法正确的是

- A. 装置 I 中回流的目的是为了减少物质的挥发，提高产率
- B. 装置 II 中 a 为进水口，b 为出水口
- C. 用装置 III 萃取分液时，将分层的液体依次从下放出
- D. 经装置 III 得到的粗产品干燥后，使用装置 II 再次蒸馏，可得到更纯的产品

【答案】AD

【分析】

根据题意 1-丁醇、溴化钠和 70% 的硫酸在装置 I 中共热发生



$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{Br}$ 、 NaHSO_4 、 NaBr 、 H_2SO_4 的混合物，混合物在装置 II 中蒸馏得到 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$ 和

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{Br}$ 的混合物，在装置 III 中用合适的萃取剂萃取分液得 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{Br}$ 粗产品。

【详解】

- A. 浓硫酸和 NaBr 会产生 HBr，1-丁醇以及浓硫酸和 NaBr 产生的 HBr 均易挥发，用装置 I 回流可减少反应物的挥发，提高产率，A 正确；
- B. 冷凝水应下进上出，装置 II 中 b 为进水口，a 为出水口，B 错误；
- C. 用装置 III 萃取分液时，将下层液体从下口放出，上层液体从上口倒出，C 错误；
- D. 由题意可知经装置 III 得到粗产品，由于粗产品中各物质沸点不同，再次进行蒸馏可得到更纯的产品，D 正确；

选 AD。

10. (2021·山东) 为完成下列各组实验，所选玻璃仪器和试剂均准确、完整的是(不考虑存放试剂的容器)

	实验目的	玻璃仪器	试剂
A	配制 100mL 一定物质的量浓度的 NaCl 溶液	100mL 容量瓶、胶头滴管、烧杯、量筒、玻璃棒	蒸馏水、NaCl 固体
B	制备 Fe(OH) ₃ 胶体	烧杯、酒精灯、胶头滴管	蒸馏水、饱和 FeCl ₃ 溶液
C	测定 NaOH 溶液浓度	烧杯、锥形瓶、胶头滴管、酸式滴定管	待测 NaOH 溶液、已知浓度的盐酸、甲基橙试剂
D	制备乙酸乙酯	试管、量筒、导管、酒精灯	冰醋酸、无水乙醇、饱和 Na ₂ CO ₃ 溶液

【答案】AB

【详解】

A. 配制 100mL 一定物质的量浓度的 NaCl 溶液的步骤为：计算、称量、溶解、转移、洗涤、定容、摇匀等，需要的仪器有：托盘天平、药匙、烧杯、量筒、玻璃棒、100mL 容量瓶、胶头滴管等，选项中所选玻璃仪器和试剂均准确，A 符合题意；

B. 往烧杯中加入适量蒸馏水并加热至沸腾，向沸水滴加几滴饱和氯化铁溶液，继续煮沸至溶液呈红褐色停止加热，得到氢氧化铁胶体，所选玻璃仪器和试剂均准确，B 符合题意；

C. 用标准稀盐酸溶液滴定待测氢氧化钠溶液可测定出氢氧化钠的浓度，取待测液时需选取碱式滴定管，酸式滴定管则盛装标准盐酸溶液，所以所选仪器还应有碱式滴定管，C 不符合题意；

D. 制备乙酸乙酯时需要用浓硫酸作催化剂和吸水剂，所选试剂中缺少浓硫酸，D 不符合题意；故选 AB。

【2020 年】

1. (2020·新课标I) 下列气体去除杂质的方法中，不能实现目的的是

	气体(杂质)	方法
A	SO ₂ (H ₂ S)	通过酸性高锰酸钾溶液
B	Cl ₂ (HCl)	通过饱和的食盐水
C	N ₂ (O ₂)	通过灼热的铜丝网

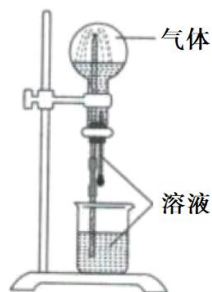
D	NO(NO ₂)	通过氢氧化钠溶液
---	----------------------	----------

【答案】A

【解析】SO₂ 和 H₂S 都具有较强的还原性，都可以被酸性高锰酸钾溶液氧化；因此在使用酸性高锰酸钾溶液除杂质 H₂S 时，SO₂ 也会被吸收，故 A 项不能实现除杂目的；氯气中混有少量的氯化氢气体，可以用饱和食盐水除去；饱和食盐水在吸收氯化氢气体的同时，也会抑制氯气在水中的溶解，故 B 项能实现除杂目的；

氮气中混有少量氧气，在通过灼热的铜丝网时，氧气可以与之发生反应： $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ ，而铜与氮气无法反应，因此可以采取这种方式除去杂质氧气，故 C 项能实现除杂目的；NO₂ 可以与 NaOH 发生反应： $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，NO 与 NaOH 溶液不能发生反应；尽管 NO 可以与 NO₂ 一同跟 NaOH 发生反应： $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，但由于杂质的含量一般较少，所以也不会对 NO 的量产生较大的影响，故 D 项能实现除杂的目的；答案选 A。

2. (2020·新课标Ⅲ) 喷泉实验装置如图所示。应用下列各组气体—溶液，能出现喷泉现象的是



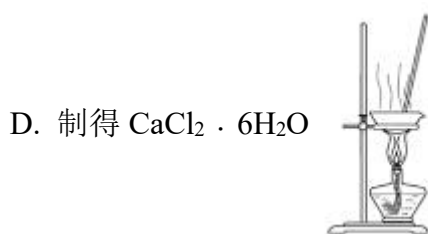
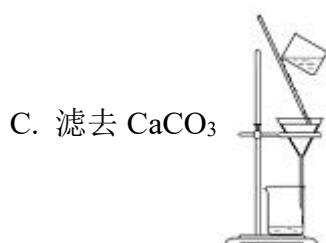
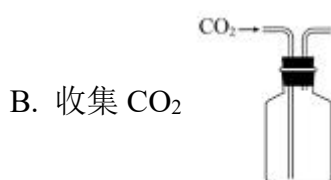
	气体	溶液
A.	H ₂ S	稀盐酸
B.	HCl	稀氨水
C.	NO	稀 H ₂ SO ₄
D.	CO ₂	饱和 NaHCO ₃ 溶液

【答案】B

【解析】能够发生喷泉实验，需要烧瓶内外产生明显的压强差；产生压强差可以通过气体溶于水的方法，也可以通过发生反应消耗气体产生压强差，据此分析。由于硫化氢气体和盐酸不发

生反应且硫化氢在水中的溶解度较小，烧瓶内外压强差变化不大，不会出现喷泉现象，A 错误；氯化氢可以和稀氨水中的一水合氨发生反应，使烧瓶内外产生较大压强差，能够出现喷泉实验，B 正确；一氧化氮不与硫酸发生反应且不溶于水，烧瓶内外不会产生压强差，不能发生喷泉现象，C 错误；二氧化碳不会溶于饱和碳酸氢钠溶液中，烧瓶内外不会产生压强差，不能发生喷泉实验，D 错误。

3. (2020·江苏卷) 实验室以 CaCO_3 为原料，制备 CO_2 并获得 $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体。下列图示装置和原理不能达到实验目的的是



【答案】D

【解析】碳酸钙盛放在锥形瓶中，盐酸盛放在分液漏斗中，打开分液漏斗活塞，盐酸与碳酸钙反应生成氯化钙、二氧化碳和水，故 A 正确；二氧化碳密度比空气大，用向上排空气法收集二氧化碳气体，故 B 正确；加入的盐酸与碳酸钙反应后，部分碳酸钙未反应完，碳酸钙是难溶物，因此用过滤的方法分离，故 C 正确； $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 易失去结晶水，因此不能通过加热蒸

发皿得到，可由氯化钙的热饱和溶液冷却结晶析出六水氯化钙结晶物，故 D 错误。综上所述，答案为 D。

4. (2020·江苏卷) 根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向淀粉溶液中加入适量 20% H_2SO_4 溶液，加热，冷却后加 NaOH 溶液至中性，再滴加少量碘水，溶液变蓝	淀粉未水解
B	室温下，向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HCl 溶液中加入少量镁粉，产生大量气泡，测得溶液温度上升	镁与盐酸反应放热
C	室温下，向浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 BaCl_2 和 CaCl_2 混合溶液中加入 Na_2CO_3 溶液，出现白色沉淀	白色沉淀是 BaCO_3
D	向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ H_2O_2 溶液中滴加 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KMnO_4 溶液，溶液褪色	H_2O_2 具有氧化性

【答案】B

【解析】加入碘水后，溶液呈蓝色，只能说明溶液中含有淀粉，并不能说明淀粉是否发生了水解反应，故 A 错误；加入盐酸后，产生大量气泡，说明镁与盐酸发生化学反应，此时溶液温度上升，可证明镁与盐酸反应放热，故 B 正确； BaCl_2 、 CaCl_2 均能与 Na_2CO_3 反应，反应产生了白色沉淀，沉淀可能为 BaCO_3 或 CaCO_3 或二者混合物，故 C 错误；向 H_2O_2 溶液中加入高锰酸钾后，发生化学反应 $2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{MnO}_2 + 2\text{KOH} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2\uparrow$ 等(中性条件)，该反应中 H_2O_2 被氧化，体现出还原性，故 D 错误；综上所述，故答案为：B。

5. (2020·山东卷) 实验室中下列做法错误的是

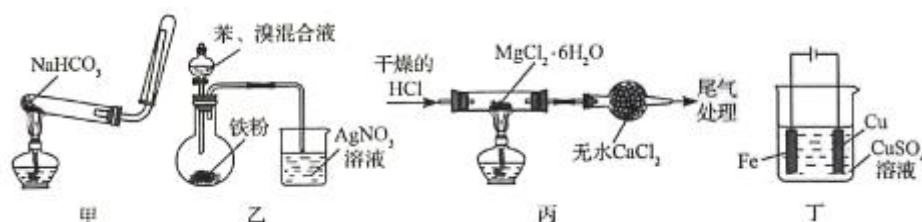
- A. 用冷水贮存白磷
- B. 用浓硫酸干燥二氧化硫
- C. 用酒精灯直接加热蒸发皿
- D. 用二氧化碳灭火器扑灭金属钾的燃烧

【答案】D

【解析】白磷着火点低，易自然，且密度比水大，常保存在冷水中，A 正确；浓硫酸有吸水性且不与 SO_2 反应，可用浓硫酸干燥 SO_2 ，B 正确；蒸发皿可直接加热，蒸发操作时，用酒精灯直接加热蒸发皿，C 正确；

K 燃烧有 K_2O_2 、 KO_2 生成， K_2O_2 、 KO_2 和 CO_2 反应产生 O_2 助燃，所以不能用 CO_2 灭火器扑灭金属钾的燃烧，D 错误。答案选 D。

6. (2020·山东卷) 利用下列装置(夹持装置略)进行实验，能达到实验目的的是

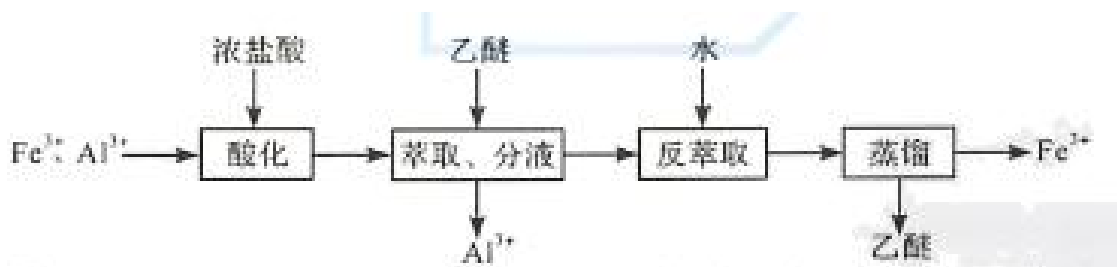


- A. 用甲装置制备并收集 CO_2
- B. 用乙装置制备溴苯并验证有 HBr 产生
- C. 用丙装置制备无水 MgCl_2
- D. 用丁装置在铁上镀铜

【答案】C

【解析】 CO_2 密度大于空气，应采用向上排空气法收集，A 错误；苯与溴在溴化铁作用下反应，反应较剧烈，反应放热，且溴易挥发，挥发出来的溴单质能与水反应生成氢溴酸，所以验证反应生成的 HBr ，应先将气体通过四氯化碳，将挥发的溴单质除去，B 错误； MgCl_2 能水解，在加热时通入干燥的 HCl ，能避免 MgCl_2 的水解，C 正确；电解时，阳极发生氧化反应，阴极发生还原反应，所以丁装置铁为阳极，失去电子，生成二价铁离子，铜为阴极，溶液中的铜离子得到电子，得到铜，D 错误。答案选 C。

7. (2020·山东卷) 实验室分离 Fe^{3+} 和 Al^{3+} 的流程如下：



知 Fe^{3+} 在浓盐酸中生成黄色配离子 $[\text{FeCl}_4]^-$ ，该配离子在乙醚(Et_2O ，沸点 34.6°C)中生成缔合物 $\text{Et}_2\text{O} \cdot \text{H}^+ \cdot [\text{FeCl}_4]^-$ 。下列说法错误的是

- A. 萃取振荡时，分液漏斗下口应倾斜向下
- B. 分液时，应先将下层液体由分液漏斗下口放出
- C. 分液后水相为无色，说明已达到分离目的
- D. 蒸馏时选用直形冷凝管

【答案】A

【解析】萃取振荡时，分液漏斗下口应倾斜向上，A 错误；分液时，密度大的液体在下层，密度小的液体在上层，下层液体由分液漏斗下口放出，下层液体放完后，密度小的上层液体从分液漏斗上口倒出，B 正确； Fe^{3+} 在浓盐酸中生成黄色配离子，该离子在乙醚中生成缔合物，乙醚与水不互溶，故分液后水相为无色，则水相中不再含有 Fe^{3+} ，说明已经达到分离目的，C 正确；蒸馏时选用直形冷凝管，能使馏分全部转移到锥形瓶中，而不会残留在冷凝管中，D 正确；答案选 A。

8. (2020·山东卷) 下列操作不能达到实验目的的是

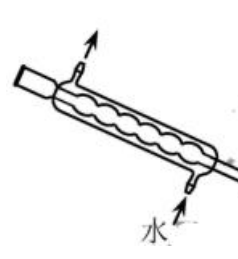
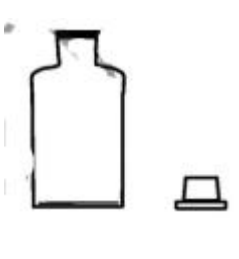
	目的	操作
A	除去苯中少量的苯酚	加入适量 NaOH 溶液，振荡、静置、分液
B	证明酸性：碳酸>苯酚	将盐酸与 NaHCO_3 混合产生的气体直接通入苯酚钠溶液
C	除去碱式滴定管胶管内的气泡	将尖嘴垂直向下，挤压胶管内玻璃球将气泡排出
D	配制用于检验醛基的氢氧化铜悬浊液	向试管中加入 2mL 10%NaOH 溶液，再滴加数滴 2% CuSO_4 溶液，振荡

【答案】BC

【解析】苯酚可与氢氧化钠溶液反应生成可溶于水的苯酚钠，最后与苯混合后互不相溶，分层，该操作能达到实验目的，故 A 正确；盐酸易挥发，若将盐酸与碳酸氢钠溶液混合产生的气体直接通入苯酚钠，可能挥发的 HCl 会与苯酚钠反应生成常温下难溶于水的苯酚，不能证明是二氧化碳与其发生的反应，达不到实验目的，应该先除去二氧化碳中可能挥发的 HCl 再进行实验操作，故 B 错误；除去碱式滴定管胶管内气泡时，尖嘴不应该垂直向下，应向上挤压橡胶管，利用空气排出，该实验操作达不到实验目的，故 C 错误；为检验醛基，配制氢氧化铜

悬浊液时，碱需过量，保证醛基是在碱性条件下发生反应，该操作可达到实验目的，故 D 正确。

9. (2020·天津卷) 下列实验仪器或装置的选择正确的是

			
配制 50.00mL 0.1000 mol·L ⁻¹ Na ₂ CO ₃ 溶液	除去 Cl ₂ 中的 HCl	蒸馏用冷凝管	盛装 Na ₂ SiO ₃ 溶液的试剂瓶
A	B	C	D

【答案】B

【解析】配制 50.00mL 0.1000 mol·L⁻¹ Na₂CO₃ 溶液需要用容量瓶，不能使用量筒配置溶液，故 A 错误；除去氯气中的氯化氢气体使用饱和氯化钠溶液，可以吸收氯化氢气体，根据氯气在水中的反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$

$\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ ，饱和氯化钠溶液中的氯离子使氯气溶于水的平衡逆向移动，降低氯气在水中的溶解度，洗气瓶长进短出，利于除杂，故 B 正确；蒸馏要使用直形冷凝管，不能使用球形冷凝管，故 C 错误；硅酸钠溶液呈碱性，硅酸钠溶液是一种矿物胶，能将玻璃塞与试剂瓶的瓶口粘在一起，盛装 Na₂SiO₃ 溶液的试剂瓶不能使用玻璃塞，应使用橡胶塞，故 D 错误。答案选 B。

10. (2020·天津卷) 检验下列物所选用的试剂正确的是

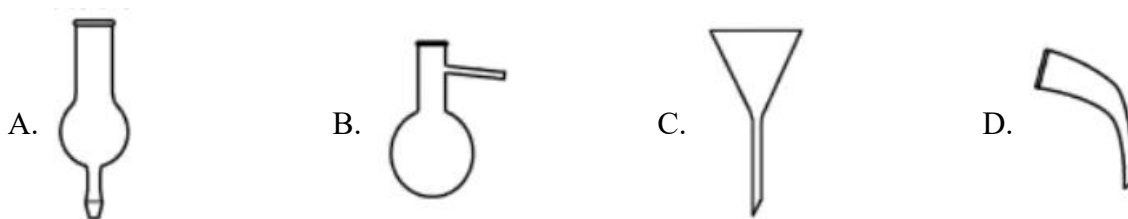
	待检验物质	所用试剂
A	海水中的碘元素	淀粉溶液
B	SO ₂ 气体	澄清石灰水
C	溶液中的 Cu ²⁺	氨水
D	溶液中的 NH ₄ ⁺	NaOH 溶液，湿润的蓝色石蕊试纸

【答案】C

【解析】淀粉溶液可以检验碘单质，不能检验碘元素，故 A 错误；能使澄清石灰水变浑浊的气体可以是二氧化硫或二氧化碳，应该用品红检验二氧化硫气体，故 B 错误；

铜离子遇到氨水会先产生氢氧化铜蓝色沉淀，继续加氨水会生成四氨合铜离子，检验铜离子可以用氨水，故 C 正确；铵根离子遇氢氧化钠溶液（加热）生成氨气，氨气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，不能使用湿润的蓝色石蕊试纸检验氨气，故 D 错误；答案选 C。

11. (2020·浙江卷) 固液分离操作中，需要用到的仪器是()



【答案】C

【解析】该仪器是干燥管，不能用于固液分离，A 不符合题意；该仪器为蒸馏烧瓶，不能用于固液分离，B 不符合题意；该仪器为普通漏斗，常用于过滤以分离固液混合物，C 符合题意；该仪器为牛角管，又叫接液管，连接在冷凝管的末端以收集蒸馏产生的蒸气所冷凝成的液体，不能用于固液分离，D 不符合题意。综上所述，本题答案为 C。

12. (2020·浙江卷) 下列有关实验说法不正确的是()

- A. 萃取 Br_2 时，向盛有溴水的分液漏斗中加入 CCl_4 ，振荡、静置分层后，打开旋塞，先将水层放出
- B. 做焰色反应前，铂丝用稀盐酸清洗并灼烧至火焰呈无色
- C. 乙醇、苯等有机溶剂易被引燃，使用时须远离明火，用毕立即塞紧瓶塞
- D. 可用 AgNO_3 溶液和稀 HNO_3 区分 NaCl 、 NaNO_2 和 NaNO_3

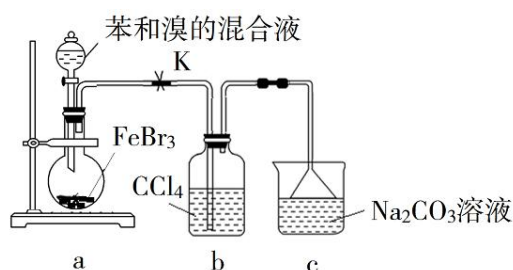
【答案】A

【解析】 CCl_4 的密度比水的密度大，故萃取 Br_2 时，向盛有溴水的分液漏斗中加入 CCl_4 ，振荡、静置分层，打开旋塞，先将 CCl_4 层放出，A 操作错误；做焰色反应前，先将铂丝用稀盐酸清洗并灼烧至无色的目的是排除铂丝上粘有其它金属元素，对待检测金属元素的干扰，B 操作正确；乙醇、苯等有机溶剂属于易燃物品，故使用时必须远离明火和热源，用毕立即塞紧瓶塞，防止失火，C 操作正确；氯化银、亚硝酸银都是难溶于水的白色固体，所以硝酸银滴入氯化钠溶

液和亚硝酸钠溶液中都有白色沉淀生成，但是氯化银不溶于稀硝酸，而亚硝酸银溶于稀硝酸；硝酸银溶液滴入硝酸钠溶液中没有明显现象，故 D 操作正确。

【2019 年】

1. [2019·新课标I]实验室制备溴苯的反应装置如下图所示，关于实验操作或叙述错误的是



- A. 向圆底烧瓶中滴加苯和溴的混合液前需先打开 K
- B. 实验中装置 b 中的液体逐渐变为浅红色
- C. 装置 c 中的碳酸钠溶液的作用是吸收溴化氢
- D. 反应后的混合液经稀碱溶液洗涤、结晶，得到溴苯

【答案】D

【解析】若关闭 K 时向烧瓶中加入液体，会使烧瓶中气体压强增大，苯和溴混合液不能顺利流下。打开 K，可以平衡气压，便于苯和溴混合液流下，故 A 正确；装置 b 中四氯化碳的作用是吸收挥发出的苯和溴蒸汽，溴溶于四氯化碳使液体逐渐变为浅红色，故 B 正确；装置 c 中碳酸钠溶液呈碱性，能够吸收反应生成的溴化氢气体，故 C 正确；反应后得到粗溴苯，向粗溴苯中加入稀氢氧化钠溶液洗涤，除去其中溶解的溴，振荡、静置，分层后分液，向有机层中加入适当的干燥剂，然后蒸馏分离出沸点较低的苯，可以得到溴苯，不能用结晶法提纯溴苯，故 D 错误。

2. [2019·新课标II] 下列实验现象与实验操作不相匹配的是

	实验操作	实验现象
A	向盛有高锰酸钾酸性溶液的试管中通入足量的乙烯后静置	溶液的紫色逐渐褪去，静置后溶液分层
B	将镁条点燃后迅速伸入集满 CO ₂ 的集气瓶	集气瓶中产生浓烟并有黑色颗粒产生
C	向盛有饱和硫代硫酸钠溶液的试管中滴加稀盐酸	有刺激性气味气体产生，溶液变浑浊

D	向盛有 FeCl_3 溶液的试管中加过量铁粉，充分振荡后加 1 滴 KSCN 溶液	黄色逐渐消失，加 KSCN 后溶液颜色不变
---	---	--------------------------------

【答案】A

【解析】乙烯被酸性高锰酸钾氧化生成二氧化碳无机小分子，则实验现象中不会出现分层，A 项错误；

将镁条点燃后迅速伸入集满二氧化碳的洗气瓶，发生反应为： $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$ ，则集气瓶因反应剧烈冒有浓烟，且生成黑色颗粒碳单质，实验现象与操作匹配，B 项正确；向盛有饱和硫代硫酸钠溶液的试管中滴加稀盐酸，发生氧化还原反应，其离子方程式为：

$\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ，则会有刺激性气味气体产生，溶液变浑浊，实验现象与操作匹配，C 项正确；向盛有氯化铁溶液的试管中加过量的铁粉，铁粉会将溶液中所有的铁离子还原为亚铁离子，使黄色逐渐消失，充分振荡后，加 1 滴 KSCN 溶液，因振荡后的溶液中无铁离子，则溶液不会变色，实验现象与操作匹配，D 项正确。

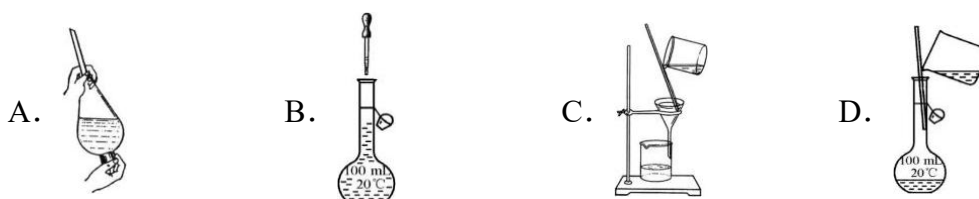
3. [2019·新课标Ⅲ] 下列实验不能达到目的的是

选项	目的	实验
A	制取较高浓度的次氯酸溶液	将 Cl_2 通入碳酸钠溶液中
B	加快氧气的生成速率	在过氧化氢溶液中加入少量 MnO_2
C	除去乙酸乙酯中的少量乙酸	加入饱和碳酸钠溶液洗涤、分液
D	制备少量二氧化硫气体	向饱和亚硫酸钠溶液中滴加浓硫酸

【答案】A

【解析】氯气与碳酸钠溶液反应生成氯化钠、次氯酸钠和碳酸氢钠，不能制备次氯酸，不能达到实验目的，A 正确；过氧化氢溶液中加入少量二氧化锰作催化剂，加快双氧水的分解，因此可以加快氧气的生成速率，能达到实验目的，B 错误；碳酸钠溶液与乙酸反应，与乙酸乙酯不反应，可以除去乙酸乙酯中的乙酸，能达到实验目的，C 错误；根据较强酸制备较弱酸可知向饱和亚硫酸钠溶液中滴加浓硫酸可以制备二氧化硫，能达到实验目的，D 错误。

4. [2019·浙江 4 月选考] 下列图示表示过滤的是



【答案】C

【解析】该操作是分液，A 不合题意；该操作是配制一定物质的量浓度溶液中定容步骤，B 不合题意；

该操作是过滤，C 符合题意；该操作是配制一定物质的量浓度溶液中转移溶液步骤，D 不合题意。

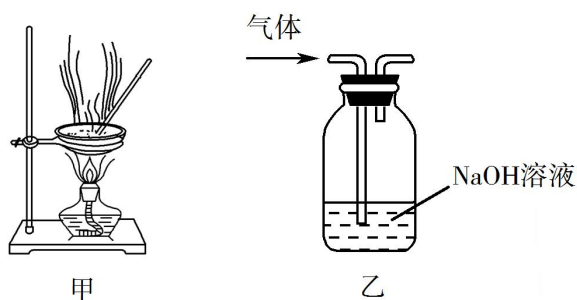
5. [2019·浙江4月选考] 针对下列实验现象表述不正确的是

- A. 用同一针筒先后抽取 80 mL 氯气、20 mL 水，振荡，气体完全溶解，溶液变为黄绿色
- B. 在表面皿中加入少量胆矾，再加入 3 mL 浓硫酸，搅拌，固体由蓝色变白色
- C. 向二氧化硫水溶液中滴加氯化钡溶液，再滴加双氧水，产生白色沉淀
- D. 将点燃后的镁条伸入充满二氧化碳的集气瓶，镁条剧烈燃烧，有白色、黑色固体生成

【答案】A

【解析】氯气可溶于水，在常温时，1 体积水大约能溶解 2 体积氯气，因而 20 mL 水大约能溶解 40 mL 氯气，气体大约剩余 40 mL 未溶解，A 项错误；胆矾指的是五水合硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)，其显蓝色，而浓硫酸具有吸水性， $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 变为 CuSO_4 ， CuSO_4 为白色固体，B 项正确；双氧水将 SO_2 氧化，离子方程式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$ ，氯化钡溶液中 Ba^{2+} 与 SO_4^{2-} 生成 BaSO_4 白色沉淀，C 项正确；将点燃后的镁条伸入充满二氧化碳的集气瓶，发生反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{Mg} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{MgO} + \text{C}$ ， MgO 为白色固体，C 是黑色固体，D 项正确。

6. [2019·江苏卷] 下列实验操作能达到实验目的的是



- A. 用经水湿润的 pH 试纸测量溶液的 pH
- B. 将 4.0 g NaOH 固体置于 100 mL 容量瓶中，加水至刻度，配制 $1.000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液
- C. 用装置甲蒸干 AlCl_3 溶液制无水 AlCl_3 固体
- D. 用装置乙除去实验室所制乙烯中的少量 SO_2

【答案】D

【解析】用水湿润的 pH 试纸测量溶液的 pH 所测为稀释液的 pH，不是原溶液的 pH，实验操作错误，不能达到实验目的，A 项错误；配制物质的量浓度的溶液的实验步骤为：计算、称量（或量取）、溶解（或稀释）、冷却、转移及洗涤、定容、摇匀、装液，由于容量瓶上有容积、温度和唯一刻度线，若将氢氧化钠直接置于容量瓶中，加水后氢氧化钠溶于水会放热引起容量瓶的容积发生变化，引起实验误差，B 项错误；

在 AlCl_3 溶液中存在水解平衡： $\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl}$ ，若用甲装置蒸干氯化铝溶液，由于 HCl 的挥发，加热后水解平衡正向移动，最终 AlCl_3 完全水解成氢氧化铝固体，不能得到 AlCl_3 固体，C 项错误；

SO_2 属于酸性氧化物，能被 NaOH 溶液吸收，乙烯与 NaOH 溶液不反应且乙烯难溶于水，可通过盛有 NaOH 溶液的洗气瓶除去乙烯中少量的 SO_2 ，D 项正确。

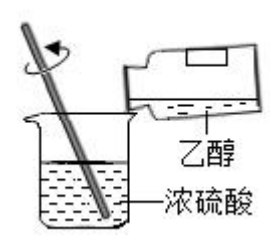
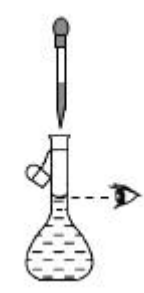
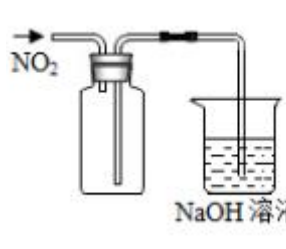
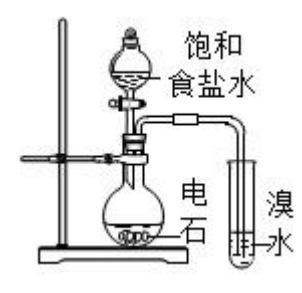
7. [2019·江苏卷] 室温下进行下列实验，根据实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向X溶液中滴加几滴新制氯水，振荡，再加入少量KSCN溶液，溶液变为红色	X溶液中一定含有 Fe^{2+}
B	向浓度均为 $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的NaI、NaCl混合溶液中滴加少量 AgNO_3 溶液，有黄色沉淀生成	$K_{\text{sp}}(\text{AgI}) > K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$
C	向3 mL KI溶液中滴加几滴溴水，振荡，再滴加1mL淀粉溶液，溶液显蓝色	Br_2 的氧化性比 I_2 的强
D	用pH试纸测得： CH_3COONa 溶液的pH约为9， NaNO_2 溶液的pH约为8	HNO_2 电离出 H^+ 的能力比 CH_3COOH 的强

【答案】C

【解析】先滴加氯水，再加入 KSCN 溶液，溶液变红，说明加入 KSCN 溶液前溶液中存在 Fe^{3+} ，而此时的 Fe^{3+} 是否由 Fe^{2+} 氧化而来是不能确定的，所以结论中一定含有 Fe^{2+} 是错误的，故 A 错误；黄色沉淀为 AgI，说明加入 AgNO_3 溶液优先形成 AgI 沉淀，AgI 比 AgCl 更难溶，AgI 与 AgCl 属于同种类型，则说明 $K_{\text{sp}}(\text{AgI}) < K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ ，故 B 错误；溶液变蓝说明有单质碘生成，说明溴置换出 KI 中的碘，根据氧化还原反应的原理得出结论： Br_2 的氧化性比 I_2 的强，故 C 正确； CH_3COONa 和 NaNO_2 溶液浓度未知，所以无法根据 pH 的大小，比较出两种盐的水解程度，也就无法比较 HNO_2 和 CH_3COOH 电离出 H^+ 的难易程度，故 D 错误。

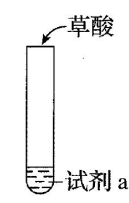
8. [2019·天津卷] 下列实验操作或装置能达到目的的是

A	B	C	D
			
混合浓硫酸和乙醇	配制一定浓度的溶液	收集 NO ₂ 气体	证明乙炔可使溴水褪色

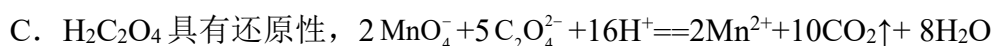
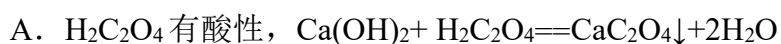
【答案】B

【解析】乙醇的密度小于浓硫酸，混合时应将浓硫酸沿烧杯壁倒入乙醇中，边倒边搅拌，若顺序相反则容易引起液体飞溅，故 A 不能达到目的；容量瓶上的刻度与凹液面的最低处相切，胶头滴管垂直位于容量瓶的正上方，故 B 能达到目的；二氧化氮的密度大于空气，集气瓶中的导气管应长进短出，故 C 不能达到目的；乙炔中的 H₂S 等杂质也能使溴水褪色，应先通过一个盛碱液的洗气瓶将杂质除去，故 D 不能达到目的；故选 B。

9. [2019·北京卷] 探究草酸 (H₂C₂O₄) 性质，进行如下实验。(已知：室温下，0.1 mol·L⁻¹ H₂C₂O₄ 的 pH=1.3)

实验	装置	试剂a	现象
①		Ca(OH) ₂ 溶液 (含酚酞)	溶液褪色，产生白色沉淀
②		少量NaHCO ₃ 溶液	产生气泡
③		酸性KMnO ₄ 溶液	紫色溶液褪色
④		C ₂ H ₅ OH和浓硫酸	加热后产生有香味物质

由上述实验所得草酸性质所对应的方程式不正确的是



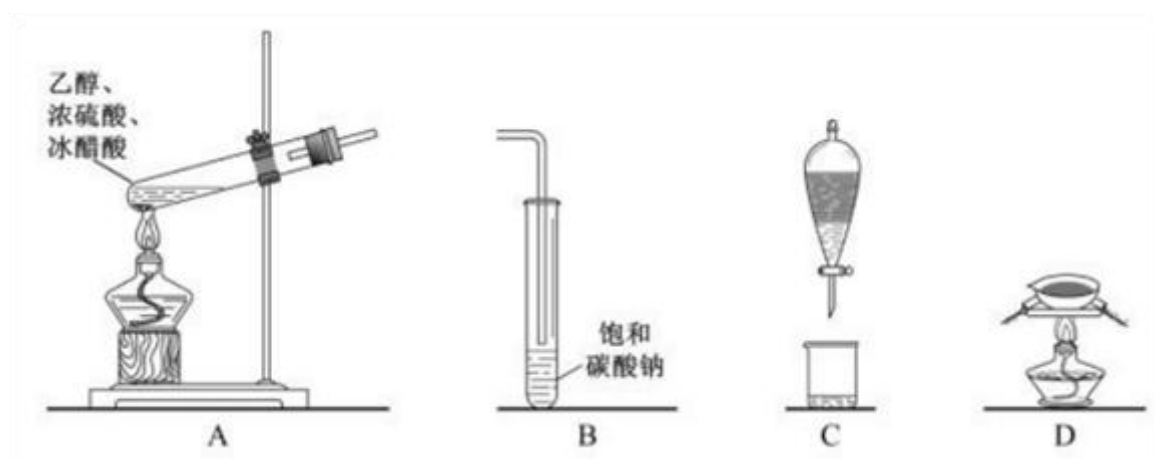
【答案】C

【解析】 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 为二元弱酸，能与氢氧化钙溶液发生中和反应，生成白色沉淀草酸钙和水，因此含酚酞的氢氧化钙溶液碱性逐渐减弱，溶液红色退去，故 A 正确；产生气泡证明有 CO_2 产生，因此可证明酸性 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3$ ，反应方程式为： $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{NaHCO}_3 =$

$\text{NaHC}_2\text{O}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故 B 正确； $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的 $\text{pH}=1.3$ ，说明草酸为弱酸，故在其参与的离子方程式中要写其化学式，不能用草酸根表示，故 C 不正确；草酸（又称乙二酸），其中含有羧基，因此其能发生酯化反应，反应方程式正确，故 D 正确。

【2018 年】

1. （2018·全国卷I）在生成和纯化乙酸乙酯的实验过程中，下列操作未涉及的是



【答案】D

【解析】反应物均是液体，且需要加热，因此试管口要高于试管底，A 正确；生成的乙酸乙酯中含有乙酸和乙醇，乙酸乙酯不溶于水，因此可以用饱和碳酸钠溶液吸收，注意导管口不能插入溶液中，以防止倒吸，B 正确；乙酸乙酯不溶于水，分液即可实现分离，C 正确；乙酸乙酯是不溶于水的有机物，不能通过蒸发实现分离，D 错误。

2. （2018·全国卷 II）下列实验过程可以达到实验目的的是

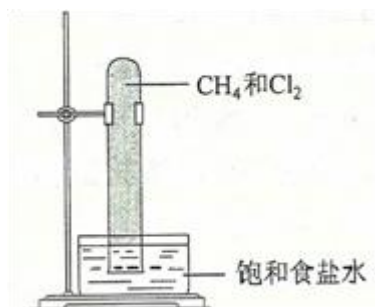
编号	实验目的	实验过程
A	配制 $0.4000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液	称取 4.0 g 固体 NaOH 于烧杯中，加入少量蒸馏水溶解，转移至 250 mL 容量瓶中定容
B	探究维生素 C 的还原性	向盛有 2 mL 黄色氯化铁溶液的试管中滴加浓的维生素 C 溶液，观察颜色变化

C	制取并纯化氢气	向稀盐酸中加入锌粒，将生成的气体依次通过 NaOH 溶液、浓硫酸和 KMnO ₄ 溶液
D	探究浓度对反应速率的影响	向 2 支盛有 5 mL 不同浓度 NaHSO ₃ 溶液的试管中同时加入 2 mL 5% H ₂ O ₂ 溶液，观察实验现象

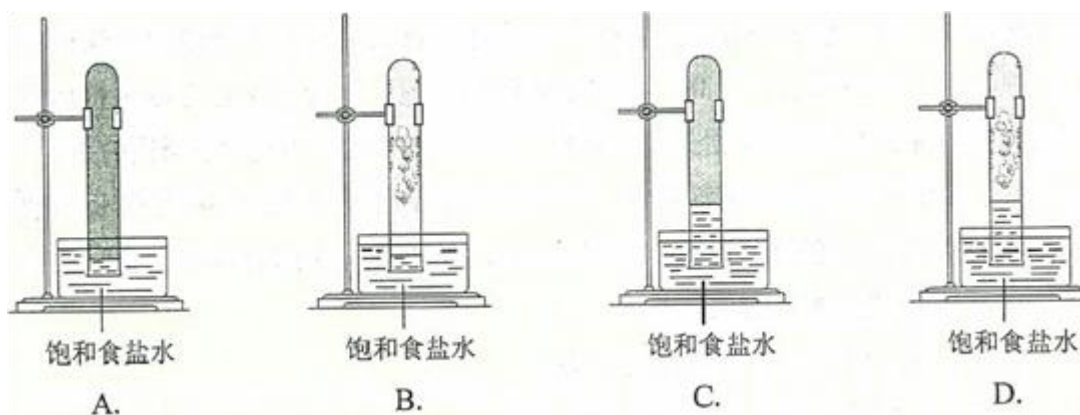
【答案】B

【解析】氢氧化钠溶于水放热，因此溶解后需要冷却到室温下再转移至容量瓶中，A 错误；氯化铁具有氧化性，能被维生素 C 还原为氯化亚铁，从而使溶液颜色发生变化，所以向盛有 2 mL 黄色氯化铁溶液的试管中滴加浓的维生素 C 溶液，通过观察颜色变化可以探究维生素 C 的还原性，B 正确；向稀盐酸中加入锌粒，生成氢气，由于生成的氢气中含有氯化氢和水蒸气，因此将生成的气体依次通过 NaOH 溶液、浓硫酸即可，不需要通过 KMnO₄ 溶液，或者直接通过碱石灰，C 错误；反应的方程式为 $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$ ，这说明反应过程中没有明显的实验现象，因此无法探究浓度对反应速率的影响，D 错误。答案选 B。

3. (2018·全国卷 II) 实验室中用如图所示的装置进行甲烷与氯气在光照下反应的实验。



光照下反应一段时间后，下列装置示意图中能正确反映实验现象的是



【答案】D

【解析】在光照条件下氯气与甲烷发生取代反应生成氯化氢和四种氯代烃，氯化氢极易溶于水，所以液面会上升。但氯代烃是不溶于水的气体或油状液体，所以最终水不会充满试管，答案选D。

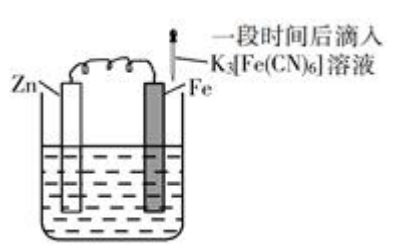
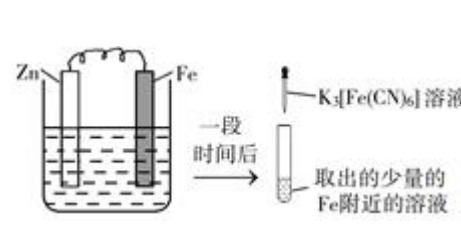
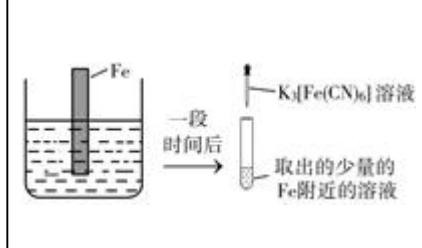
4. (2018·全国卷III) 下列实验操作不当的是

- A. 用稀硫酸和锌粒制取 H_2 时，加几滴 $CuSO_4$ 溶液以加快反应速率
- B. 用标准 HCl 溶液滴定 $NaHCO_3$ 溶液来测定其浓度，选择酚酞为指示剂
- C. 用铂丝蘸取某碱金属的盐溶液灼烧，火焰呈黄色，证明其中含有 Na^+
- D. 常压蒸馏时，加入液体的体积不超过圆底烧瓶容积的三分之二

【答案】B

【解析】本题考查的是化学实验的基本操作，要仔细读题，理解实验基本操作内容。锌粒与加入的硫酸铜溶液发生置换反应，置换出单质铜，形成锌铜原电池，反应速率加快，A 正确。用盐酸滴定碳酸氢钠溶液，滴定终点时，碳酸氢钠应该完全反应转化为氯化钠、水和二氧化碳，此时溶液应该显酸性（二氧化碳在水中形成碳酸），应该选择酸变色的甲基橙为指示剂，B 错误。用铂丝蘸取盐溶液在火焰上灼烧，进行焰色反应，火焰为黄色，说明该盐溶液中一定有 Na^+ ，C 正确。蒸馏时，为保证加热的过程中液体不会从烧瓶内溢出，一般要求液体的体积不超过烧瓶体积的三分之二，D 正确。

5. (2018·北京卷) 验证牺牲阳极的阴极保护法，实验如下（烧杯内均为经过酸化的 3%NaCl 溶液）。

①	②	③
		
在 Fe 表面生成蓝色沉淀	试管内无明显变化	试管内生成蓝色沉淀

下列说法不正确的是

- A. 对比②③，可以判定 Zn 保护了 Fe
- B. 对比①②， $K_3[Fe(CN)_6]$ 可能将 Fe 氧化
- C. 验证 Zn 保护 Fe 时不能用①的方法

D. 将 Zn 换成 Cu，用①的方法可判断 Fe 比 Cu 活泼

【答案】D

【解析】对比②③，②Fe 附近的溶液中加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ 无明显变化，②Fe 附近的溶液不含 Fe^{2+} ，③Fe 附近的溶液中加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ 产生蓝色沉淀，③Fe 附近的溶液中含 Fe^{2+} ，②中 Fe 被保护，A 正确；①加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ 在 Fe 表面产生蓝色沉淀，Fe 表面产生了 Fe^{2+} ，对比①②的异同，①可能是 $K_3[Fe(CN)_6]$ 将 Fe 氧化成 Fe^{2+} ，B 正确；对比①②，①加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ 在 Fe 表面产生蓝色沉淀，①也能检验出 Fe^{2+} ，不能用①的方法验证 Zn 保护 Fe，C 正确；由实验可知 $K_3[Fe(CN)_6]$ 可能将 Fe 氧化成 Fe^{2+} ，将 Zn 换成 Cu 不能用①的方法证明 Fe 比 Cu 活泼，D 错误。

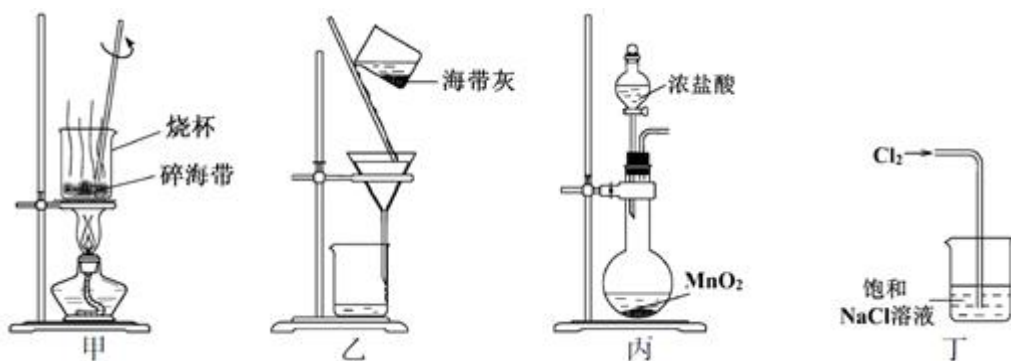
6. (2018·天津卷) 由下列实验及现象推出的相应结论正确的是

实验	现象	结论
A. 某溶液中滴加 $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液	产生蓝色沉淀	原溶液中有 Fe^{2+} ，无 Fe^{3+}
B. 向 C_6H_5ONa 溶液中通入 CO_2	溶液变浑浊	酸性： $H_2CO_3 > C_6H_5OH$
C. 向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 $CuSO_4$ 溶液	生成黑色沉淀	$K_{sp}(CuS) < K_{sp}(ZnS)$
D. ①某溶液中加入 $Ba(NO_3)_2$ 溶液 ②再加足量盐酸	①产生白色沉淀 ②仍有白色沉淀	原溶液中有 SO_4^{2-}

【答案】B

【解析】某溶液中滴加 $K_3[Fe(CN)_6]$ 溶液，产生蓝色沉淀，说明溶液中有 Fe^{2+} ，但是无法证明是否有 Fe^{3+} ，A 错误。向 C_6H_5ONa 溶液中通入 CO_2 ，溶液变浑浊，说明生成了苯酚，根据强酸制弱酸的原则，得到碳酸的酸性强于苯酚，B 正确。向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 $CuSO_4$ 溶液，虽然有 ZnS 不溶物，但是溶液中还有 Na_2S ，加入硫酸铜溶液以后， Cu^{2+} 一定与溶液中的 S^{2-} 反应得到黑色的 CuS 沉淀，不能证明发生了沉淀转化，C 错误。向溶液中加入硝酸钡溶液，得到白色沉淀（有很多可能），再加入盐酸时，溶液中就会同时存在硝酸钡电离的硝酸根和盐酸电离的氢离子，溶液具有硝酸的强氧化性。如果上一步得到的是亚硫酸钡沉淀，此步就会被氧化为硫酸钡沉淀，依然不溶，则无法证明原溶液有硫酸根离子，D 错误。

7. (2018·江苏卷) 下列有关从海带中提取碘的实验原理和装置能达到实验目的的是



- A. 用装置甲灼烧碎海带
- B. 用装置乙过滤海带灰的浸泡液
- C. 用装置丙制备用于氧化浸泡液中 I^- 的 Cl_2
- D. 用装置丁吸收氧化浸泡液中 I^- 后的 Cl_2 尾气

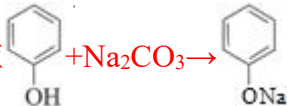
【答案】B

【解析】灼烧碎海带应用坩埚，A 错误；海带灰的浸泡液用过滤法分离获得含 I^- 的溶液，B 正确； MnO_2 与浓盐酸常温不反应， MnO_2 与浓盐酸反应制 Cl_2 需要加热，反应的化学方程式为 $MnO_2 + 4HCl(浓) \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ ，C 错误； Cl_2 在饱和 NaCl 溶液中溶解度很小，不能用饱和 NaCl 溶液吸收尾气 Cl_2 ，尾气 Cl_2 应用 NaOH 溶液吸收，D 错误。

8. (2018·江苏卷) 根据下列实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向苯酚浊液中滴加 Na_2CO_3 溶液，浊液变清	苯酚的酸性强于 H_2CO_3 的酸性
B	向碘水中加入等体积 CCl_4 ，振荡后静置，上层接近无色，下层显紫红色	I_2 在 CCl_4 中的溶解度大于在水中的溶解度
C	向 $CuSO_4$ 溶液中加入铁粉，有红色固体析出	Fe^{2+} 的氧化性强于 Cu^{2+} 的氧化性
D	向 NaCl、NaI 的混合稀溶液中滴入少量稀 $AgNO_3$ 溶液，有黄色沉淀生成	$K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$

【答案】B

【解析】向苯酚浊液中加入 Na_2CO_3 溶液，浊液变清，发生反应 ,

酸性: $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} > \text{HCO}_3^-$, A 错误; 向碘水中加入等体积 CCl_4 , 振荡后静置, 上层接近无色, 下层显紫红色, 说明 CCl_4 将 I_2 从碘水中萃取出来, I_2 在 CCl_4 中的溶解度大于在水中的溶解度, B 正确; 向 CuSO_4 溶液中加入铁粉, 有红色固体析出, 发生的反应为 $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$, 根据同一反应中氧化性: 氧化剂 $>$ 氧化产物, 氧化性 $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$, C 错误; 向 NaCl 、 NaI 的混合稀溶液中滴入少量稀 AgNO_3 溶液, 有黄色沉淀生成, 说明先达到 AgI 的溶度积, 但由于 NaCl 、 NaI 的浓度未知, 不能说明 AgCl 、 AgI 溶度积的大小, D 错误。

