

# 渭南市 2024 年高三教学质量检测(I)

## 化学试题

注意事项:

- 1.本试题满分 100 分,考试时间 90 分钟;
- 2.答卷前务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡指定位置;
- 3.将选择题答案填涂在答题卡上,非选择题按照题号在答题纸上的答题区域内作答,写在本试卷上无效。

可能用到的相对原子质量: H: 1 C: 12 N: 14 O: 16 Na: 23 P: 31 Cl: 35.5

### 第I卷(选择题 共 42 分)

一、选择题(本题共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 2023 年 10 月 26 日 11 时 14 分,神舟十七号载人飞船点火升空成功发射,我国航天航空事业再次迎来飞速发展。下列有关说法错误的是

- A. 太阳能电池翼采用的碳纤维框架和玻璃纤维框架均为无机非金属材料
- B. 返回舱降落回收过程中使用了芳纶制作的降落伞,芳纶是有机高分子材料
- C. 飞船舱体外壳部件材料是铝合金材料制成,主要是利用了其密度大、硬度大的特性
- D. 新型火箭燃料煤基航天煤油主要由不同馏分的烷烃、芳香烃和烯烃类的碳氢化合物组成

【答案】C

【解析】

【详解】A. 碳纤维框架和玻璃纤维框架均为无机非金属材料,其性能优良可用于制作太阳能电池翼, A 正确;

B. 芳纶是有机高分子材料,具有高耐磨、高耐冲撞、高耐化学腐蚀、高耐化学降解等特性, B 正确;

C. 飞船舱体外壳部件材料是铝合金材料制成,主要是利用了其密度小、硬度大的特性, C 错误;

D. 新型火箭燃料煤基航天煤油主要由不同馏分的烷烃、芳香烃和烯烃类的碳氢化合物组成,该燃料燃烧更加环保,成本也更低, D 正确;

故选 C。

2. 文化自信是一个国家、一个民族发展中更基本、更深沉、更持久的力量。下列文化内容中蕴含的化学知识描述不正确的是

选项	文化类别	文化内容	化学知识
A	饮食文化	渭南早餐文化的时辰包子	面团发酵过程中常用到小苏打

B	劳动文化	使用 84 消毒液对室内环境消毒，建议用凉水稀释、早晚进行消杀	84 消毒液见光或受热易变质
C	服饰文化	在厚重的历史文化氛围的滋养下，唐装汉服轻舞，传统文化与时尚潮流在大唐不夜城深度碰撞，“变装穿越”火出圈。	鉴别纯棉、真丝可以用灼烧的方法
D	节日文化	蒲城杆火技艺被称为中华一绝	烟花利用了“焰色试验”原理，该原理属于化学变化

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A. 小苏打是碳酸氢钠，面团发酵利用碳酸氢钠受热易分解产生二氧化碳而使得面团疏松多孔，故 A 正确；

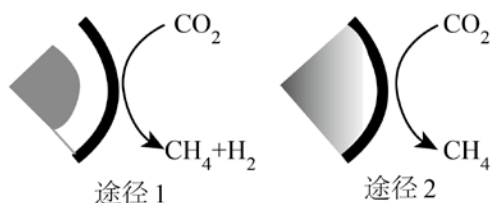
B. 84 消毒液中有有效成分为次氯酸钠，杀菌消毒的原理是空气中二氧化碳将次氯酸钠转化为次氯酸，次氯酸见光或受热易分解，因此使用 84 消毒液对室内环境消毒，建议用凉水稀释、早晚进行消杀，故 B 正确；

C. 棉花主要成分是纤维素、真丝主要成分是蛋白质，灼烧真丝有烧焦羽毛气味而纯棉没有用灼烧的方法可以鉴别真丝和纯棉，故 C 正确；

D. “焰色试验”中没有新物质生成属于物理变化，故 D 错误；

故答案为：D。

3. 高效率和高选择性的将  $\text{CO}_2$  转化为  $\text{CH}_4$  是  $\text{CO}_2$  资源利用的途径之一、2021 年 8 月 19 日天津工业大学仲崇立教授、梅东海教授与中国科学技术大学江海龙教授合作在 Nat. Catal., 2021, 4, 719-729 上发文，通过催化将  $\text{CO}_2$  转化为  $\text{CH}_4$ ，最高选择性达 99.4%。其原理如图所示：



设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 44g CO<sub>2</sub>中所含非极性键的数目为4N<sub>A</sub>
- B. 1mol CH<sub>4</sub>中所含电子数和中子数均为10N<sub>A</sub>
- C. 途径2生成标准状况下 11.2L CH<sub>4</sub>时转移电子数为4N<sub>A</sub>
- D. 途径1所得产物物质的量之比为1:1, 形成共价键数目为6N<sub>A</sub>

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. CO<sub>2</sub>的结构式为O=C=O, 44g CO<sub>2</sub>物质的量为1mol, 所含极性键的数目为4N<sub>A</sub>, A错误;
- B. 1mol CH<sub>4</sub>中所含电子数为10N<sub>A</sub>, 所含中子数为6N<sub>A</sub>, B错误;
- C. 途径2中CO<sub>2</sub> + CH<sub>4</sub> + 8e<sup>-</sup>, 生成标准状况下 11.2L CH<sub>4</sub>时转移电子数为0.5N<sub>A</sub> × 8 = 4N<sub>A</sub>, C正确;
- D. 不知道所得产物物质的量, 无法计算共价键数目, D错误;
- 故选C。

4. 下列有关电极方程式或离子方程式错误的是

- A. 铅蓄电池放电时, 正极反应: PbO<sub>2</sub> + 2e<sup>-</sup> + 4H<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = PbSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O
- B. 向碘化亚铁溶液中滴加少量稀硝酸: NO<sub>3</sub><sup>-</sup> + 3Fe<sup>2+</sup> + 4H<sup>+</sup> = 3Fe<sup>3+</sup> + NO↑ + 2H<sub>2</sub>O
- C. 向0.1mol·L<sup>-1</sup> NaHA溶液(pH=1)加入NaOH溶液: H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O
- D. 铜片上电镀银的总反应(银作阳极, 硝酸银溶液作电镀液): Ag(阳极)  $\xrightarrow{\text{通电}}$  Ag(阴极)

【答案】B

【解析】

- 【详解】A. 铅蓄电池正极材料为PbO<sub>2</sub>, 正极发生还原反应, 根据化合价变化可知得2e<sup>-</sup>, 故A正确;
- B. 碘化亚铁中, 碘离子和亚铁离子都有还原性, 且碘离子还原性更强, 先与硝酸反应, 故离子方程式为: 2NO<sub>3</sub><sup>-</sup> + 6I<sup>-</sup> + 8H<sup>+</sup> = 3I<sub>2</sub> + 2NO↑ + 4H<sub>2</sub>O, 故B错误;
- C. 由于0.1mol·L<sup>-1</sup> NaHA溶液的pH=1, 说明c(H<sup>+</sup>)=mol·L<sup>-1</sup>, NaHA中的氢离子完全电离, 故C正确;
- D. 铜片上电镀银阳极电极式: Ag - e<sup>-</sup> = Ag<sup>+</sup>, 阴极电极式: Ag<sup>+</sup> + e<sup>-</sup> = Ag, 两极电极式相加得Ag(阳极)  $\xrightarrow{\text{通电}}$  Ag(阴极), 故D正确;

故选 B。

5. 实验是化学的灵魂。用下列仪器或装置进行相应实验，能够达到实验目的的是

制备并收集 $\text{NH}_3$	实验室检验 $\text{SO}_4^{2-}$	比较 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{I}_2$ 的 氧化性	验证 $\text{FeCl}_3$ 对 $\text{H}_2\text{O}_2$ 分 解反应的催化作用
A	B	C	D

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】A

【解析】

【详解】A. 生石灰遇水放出大量的热并生成氢氧化钙，使浓氨水中的一水合氨分解放出氨气，用向下排空气法收集氨气，故 A 正确；

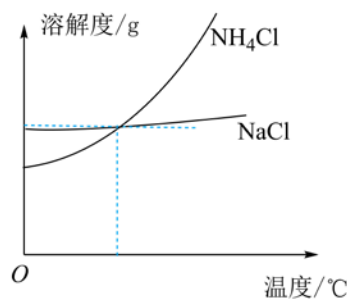
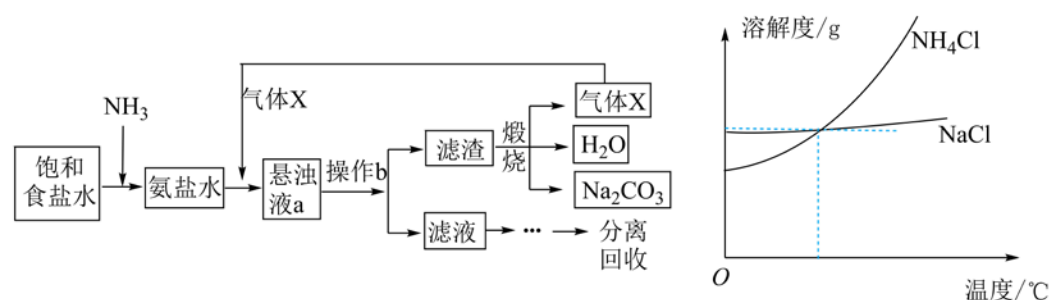
B. 若原溶液中存在亚硫酸根离子会影响检验，因此应用稀盐酸酸化后加入氯化钡检验硫酸根离子，故 B 错误；

C. 氯气通入后可以将亚铁离子和碘离子都氧化，该装置不能比较铁离子和碘单质的氧化性，故 C 错误；

D. 该实验有两个变量分别为温度和铁离子浓度，因此无法验证氯化铁对过氧化氢分解有催化作用，故 D 错误；

故答案为：A。

6. 以下是在实验室模拟“侯氏制碱法”生产流程的示意图：



下列说法错误的是

- A. 向饱和食盐水中先通入氨气的目的主要是提高  $\text{CO}_2$  吸收量
- B. 结合图示信息，可在较低温时采取降温结晶方式将氯化钠和氯化铵分离，以获取副产品铵态氮肥
- C. 煅烧滤渣时需要在瓷坩埚中进行
- D. 操作 b 用到的主要玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒

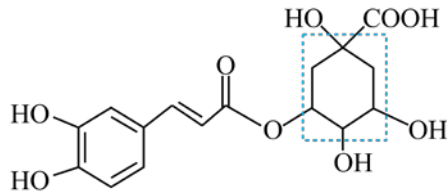
【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 氨气的溶解度极大，先通入氨气形成弱碱性环境提高二氧化碳的吸收量，故 A 正确；
- B. 氯化铵的溶解度受温度影响较大，氯化钠的溶解度受温度变化较小，可在较低温时采取降温结晶方式将氯化钠和氯化铵分离，以获取副产品铵态氮肥，故 B 正确；
- C. 碳酸钠在高温条件下和陶瓷中的二氧化硅发生反应腐蚀瓷坩埚，因此煅烧滤渣不能在瓷坩埚中进行，故 C 错误；
- D. 操作 b 为过滤，用到的主要玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒，故 D 正确；
- 故答案为：C。

7. 2023 年 11 月 1 日是世界流感日。秋冬季气温变化幅度较大，也是流感等各类呼吸道传染病的高发期。

有机物 M 是预防流感的药物中间体，其结构简式如下图所示，下列叙述正确的是



- A. 有机物 M 中含氧官能团有 4 种
- B. 虚框内所有碳原子可能共平面
- C. 有机物 M 能使溴水褪色既能发生加成反应又能发生取代反应
- D. 1mol 有机物 M 最多能与 5molNaOH 反应

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 根据结构简式可知，有机物 M 中含氧官能团包括羟基、酯基、羧基三种，故 A 错误；
- B. 虚线框内六个碳原子均为饱和碳，不可所有碳原子能共平面，若共面则  $\angle\text{CCC}$  为  $120^\circ$ ，实际饱和碳的键角小于  $120^\circ$ ，故 B 错误；
- C. 有机物 M 中含有碳碳双键，能和溴水发生加成反应，左侧苯酚的结构能和溴水发生取代反应，故 C 正确；
- D. 1mol 有机物 M 最多能与 4molNaOH 反应，分别为左侧两个酚羟基，酯基、羧基，各消耗 1molNaOH，

故 D 错误。

故选 C。

8. 钠在液氨中溶剂化速度极快，生成蓝色的溶剂合电子，该过程表示为：

$\text{Na} + (x + y)\text{NH}_3 = \text{Na}^+(\text{NH}_3)_x + \text{e}^-(\text{NH}_3)_y$ ，并慢慢产生气泡。下列说法不正确的是

A. 钠加入液氨中溶液的导电性增强

B.  $\text{e}^-(\text{NH}_3)_y$  的可能结构为



C.  $\text{e}^-(\text{NH}_3)_y$  具有强还原性

D. 该反应体系产生的气体为  $\text{H}_2$

【答案】B

【解析】

【详解】A. 液氨中无自由移动的电子，不导电，加入金属钠后形成了溶剂合电子，可导电，故 A 正确；

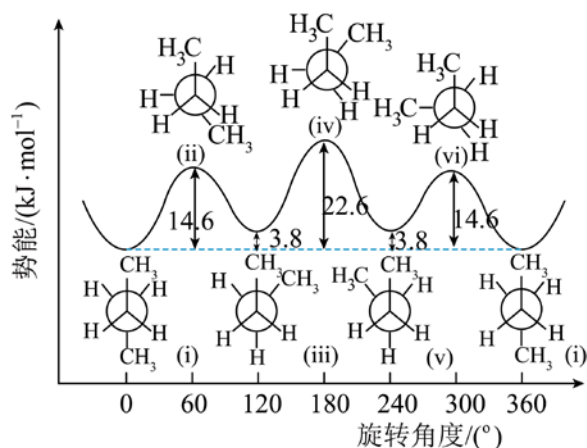
B. N 的电负性大于 H，共用电子对偏向于 N，氢周围电子云密度低，故溶剂合电子可能结构应为氢原子在里，N 原子在外，故 B 错误；

C.  $\text{e}^-(\text{NH}_3)_y$  具有强还原性，是因为  $(\text{NH}_3)_y$  带电子，电子很容易传递给其他易得电子的物质，故 C 正确；

D. 液氨类似于水，能发生自耦电离，电离出的铵根离子与  $\text{e}^-(\text{NH}_3)_y$  反应生成氢气和氨气，故 D 正确；

故选 B。

9. 由单键旋转而产生的异构体称为构象异构体，将正丁烷分子中的 C2 和 C3 旋转不同的角度可以得到正丁烷的构象势能关系图。下列说法正确的是



A. 正丁烷的构象异构体中所占比例最大的是 iv

- B. 相同条件下, iii 转化成 i 的速率比逆向转化的快
- C. 构象异构体之间的转化存在化学键的断裂和生成
- D. 由 i 转化为 iv 的转化能垒为  $18.8\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

【答案】B

【解析】

- 【详解】A. 从图中可知, 正丁烷的构象异构体中, i 的势能最小, 最稳定, 因此正丁烷的构象异构体中所占比例最大的是 i, A 错误;
- B. iii 转化成 i 是放热反应, 正反应的活化能低于逆反应的活化能, 因此 iii 转化成 i 的速率比逆向转化的快, B 正确;
- C. 构象异构体因正丁烷分子中 C2 和 C3 旋转不同角度而形成, 没有化学键的断裂和生成, C 错误;
- D. 从图中可知, iii 转化为 iv 的转化能垒为  $18.8\text{kJ/mol}$ , i 转化为 iv 的转化能垒为  $22.6\text{kJ/mol}$ , D 错误; 故答案选 B。

10. 用如图 1 所示装置及试剂进行铁的电化学腐蚀实验探究, 测定具支锥形瓶中压强(p)随时间变化关系的曲线如图 2 所示, 下列说法错误的是

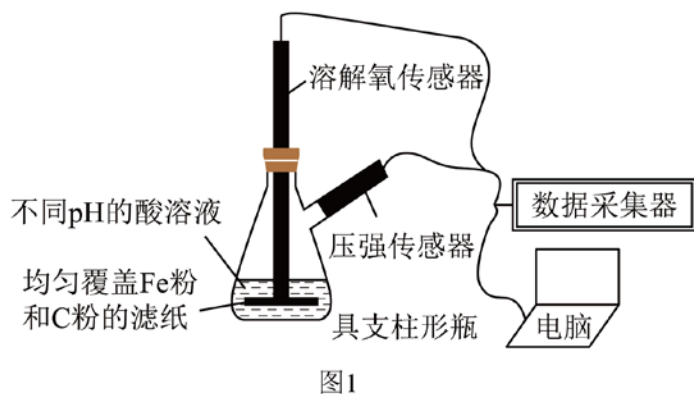


图1

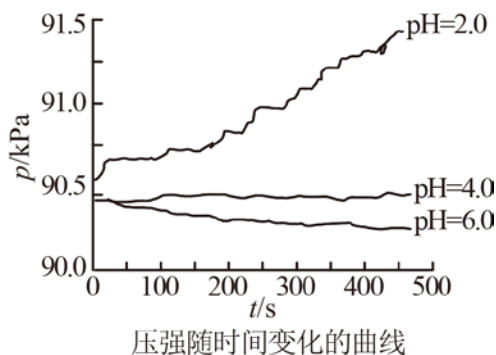


图2

- A. pH=2.0 时, 压强增大是因为生成  $\text{H}_2$
- B. pH=4.0 时, 不发生析氢腐蚀, 只发生吸氧腐蚀
- C. pH=6.0 时, 正极主要发生电极反应式为  $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 整个过程中, 负极电极反应式为  $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$

【答案】B

【解析】

- 【详解】A. 铁的电化学腐蚀主要是吸氧腐蚀和析氢腐蚀, pH=2.0 时, 压强增大说明气体量增多, 是因为发生析氢腐蚀生成  $\text{H}_2$ , A 项正确;
- B. pH=4.0 时, 压强变化不大, 说明既发生析氢腐蚀, 又发生吸氧腐蚀, 使得气体的量变化不大, B 项错

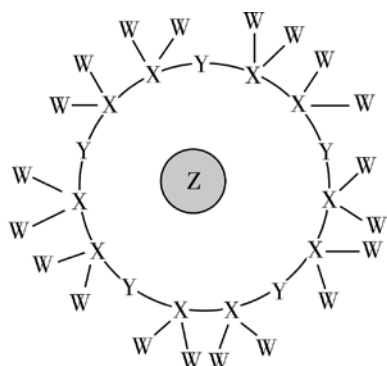
误；

C. pH=6.0 时，压强变小，主要发生吸氧腐蚀，正极主要发生  $O_2$  的还原反应，电极反应式为  $O_2 + 4e^- + 4H^+ = 2H_2O$ ，C 项正确；

D. 整个过程中，铁作负极，发生氧化反应，所以负极电极反应式为  $Fe - 2e^- = Fe^{2+}$ ，D 项正确；

故选 B。

11. 科学家利用原子序数依次递增的短周期主族元素 W、X、Y、Z 组合成一种“超分子”，具有高效的催化性能，其结构如图所示。W、X、Z 分别位于不同周期，Z 的金属性在同周期元素中最强。下列说法错误的是



A. 向  $Z_2XY_3$  固体中加入少量水，会观察到固体溶解

B. Z 和  $Y_2$  在不同条件下发生反应产物不同

C. L 与 Y 同主族，并且位于 Y 的下一周期，则 L 与 Z 可以形成化合物  $Z_2L_2$

D. ZW 与  $Ca(HCO_3)_2$  溶液反应的现象是生成白色沉淀并且有气泡产生

【答案】A

【解析】

【分析】W、X、Y、Z 是原子序数依次递增的短周期主族元素，且 W、X、Z 分别位于不同周期，则 W 为 H，X 在第二周期，Z 在第三周期，Z 的原子半径在同周期元素中最大，则 Z 为 Na，所以 Y 在第二周期；根据图中信息可知一个 X 原子能形成四根共价键，一个 Y 原子能形成两根共价键，且 X、Y 均在第二周期，所以 X 为 C，Y 为 O；

【详解】A.  $Z_2XY_3$  表示  $Na_2CO_3$ ，向  $Na_2CO_3$  固体中加入少量水，会吸水形成带结晶水的晶体，不会观察到固体溶解，A 错误；

B. Na 与  $O_2$  反应，常温条件下反应生成  $Na_2O$ ，加热条件下生成  $Na_2O_2$ ，B 正确；

C. Y 为 O 元素，L 与 O 位于同族，且位于 O 元素下一周期，则 L 为 S 元素，二者性质相似，可形成



$\text{Na}_2\text{S}_2$ ，C 正确；

D.  $\text{NaH}$  与水反应： $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ ，少量  $\text{NaOH}$  与  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  溶液反应：

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaOH} = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，现象是生成白色沉淀并且有气泡产生，D 正确；

答案选 A。

12. 某兴趣小组将过量  $\text{Cu}$  与  $\text{FeCl}_3$  溶液充分反应，静置后取上层清液于试管中，将  $\text{KSCN}$  溶液滴加到清液中，观察到瞬间产生白色沉淀，局部出现红色；振荡试管，红色又迅速褪去。已知：

①  $\text{CuCl}_2 + \text{Cu} = 2\text{CuCl} \downarrow$ （白色）——该反应速率很慢

②  $2\text{CuCl}_2 + 4\text{KSCN} = 2\text{CuSCN} \downarrow$ （白色）+  $(\text{SCN})_2 + 4\text{KCl}$ ——该反应速率很快

③  $(\text{SCN})_2$  是拟卤素，化学性质和氯气相似

下列说法正确的是（ ）

A. 用  $\text{KSCN}$  溶液检验  $\text{Fe}^{3+}$  时， $\text{Cu}^{2+}$  的存在不会对检验产生干扰

B. 局部出现红色主要是因为溶液中的  $\text{Fe}^{2+}$  被空气中的  $\text{O}_2$  氧化成  $\text{Fe}^{3+}$ ， $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{KSCN}$  反应生成  $\text{Fe}(\text{SCN})_3$

C. 白色沉淀是  $\text{CuCl}$ ，是溶液中  $\text{CuCl}_2$  与  $\text{Cu}$  反应生成的

D. 红色迅速褪去的原因是振荡试管时  $\text{Cu}^{2+}$  与  $\text{SCN}^-$  发生反应，从而使  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$  平衡逆移

**【答案】** D

**【解析】**

**【详解】** A. 用  $\text{KSCN}$  溶液检验  $\text{Fe}^{3+}$  时，根据  $2\text{CuCl}_2 + 4\text{KSCN} = 2\text{CuSCN} \downarrow$ （白色）+  $(\text{SCN})_2 + 4\text{KCl}$ ， $\text{Cu}^{2+}$  存在干扰，故 A 错误；

B. 红色物质是  $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ ， $(\text{SCN})_2$  为拟卤素，化学性质和氯气相似，说明也具有氧化性，溶液中的  $\text{Fe}^{2+}$  也可能是被  $(\text{SCN})_2$  氧化成  $\text{Fe}^{3+}$ ，故 B 错误；

C.  $\text{Cu}$ （过量）与  $\text{FeCl}_3$  溶液反应，得到的是氯化铜和氯化亚铁，在  $\text{Cu}$  过量时，继续反应

$\text{CuCl}_2 + \text{Cu} = 2\text{CuCl} \downarrow$ （白色），溶液中一定存在亚铁离子，可能会存在铜离子存在，一定会出现  $2\text{CuCl} \downarrow$ （白色），但是将  $\text{KSCN}$  溶液滴加到混合液中，也可能存在反应  $2\text{CuCl}_2 + 4\text{KSCN} = 2\text{CuSCN} \downarrow$ （白

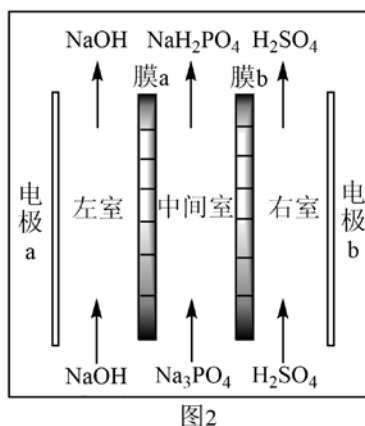
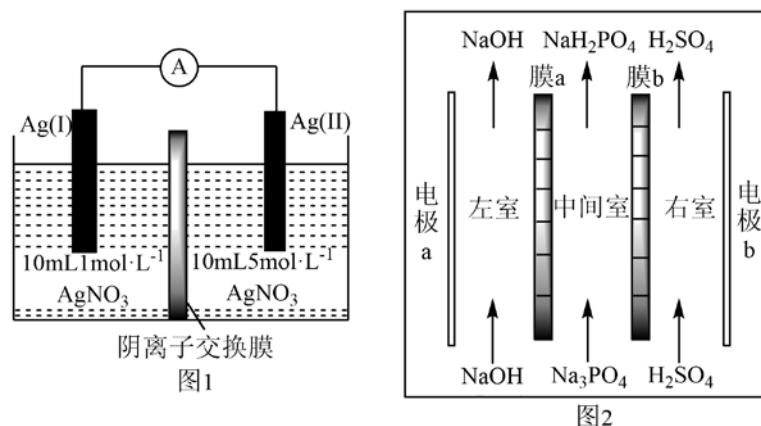
色）+  $(\text{SCN})_2 + 4\text{KCl}$ ，所以 1 观察到瞬间产生白色沉淀可能是溶液中的  $\text{CuCl}_2$  与  $\text{Cu}$  反应生成，也可能是  $\text{CuCl}_2$ 、 $\text{KSCN}$  之间反应生成，故 C 错误；

D.  $\text{Cu}$  只要和  $\text{Fe}^{3+}$  反应生成  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{2+}$ ， $\text{Cu}^{2+}$  就会与  $\text{SCN}^-$  反应，故红色褪去也有可能是溶液中的  $\text{SCN}^-$  被消耗，从而使  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3$  平衡逆移，故 D 正确；

答案选 D。

13. 浓差电池是一种利用电解质溶液浓度差产生电势差而形成的电池，理论上当电解质溶液的浓度相等时停止放电。图 1 为浓差电池，图 2 为电渗析法制备磷酸二氢钠，用浓差电池为电源完成电渗析法制备磷酸

二氢钠。下列说法错误的是



- A. 电极 a 应与 Ag(I) 相连
- B. 电渗析装置中膜 a 为阳离子交换膜
- C. 电渗析过程中左、右室中 NaOH 和 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的浓度均增大
- D. 电池从开始到停止放电，理论上可制备 1.2g NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

【答案】D

【解析】

【分析】浓差电池是一种利用电解质溶液浓度差产生电势差而形成的电池，由于右侧 AgNO<sub>3</sub> 浓度大，则 Ag(I) 为负极，Ag(II) 正极；

【详解】A. 浓差电池中由于右侧 AgNO<sub>3</sub> 浓度大，则 Ag(I) 为负极，Ag(II) 正极；电渗析法制备磷酸二氢钠，右室中的氢离子通过膜 b 进入中间室，中间室中的钠离子通过膜 a 进入左室，则电极 a 为阴极，电极 b 为阳极；电极 a 应与 Ag(I) 相连，A 正确；

B. 中间室中的钠离子通过膜 a 进入左室，膜 a 为阳离子交换膜，B 正确；

C. 阳极中的水失电子电解生成氧气和氢离子，氢离子通过膜 b 进入中间室，消耗水，硫酸的浓度增大；阴极水得电子电解生成氢气，中间室中的钠离子通过膜 a 进入左室 NaOH 的浓度增大，C 正确；

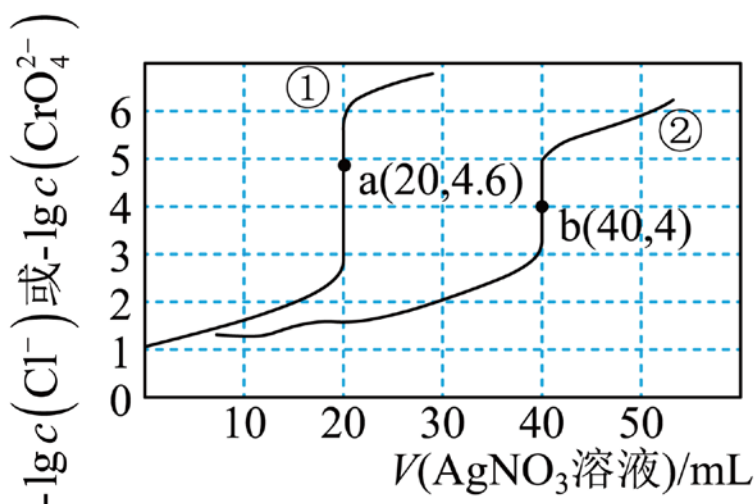
D. 电池从开始到停止放电时，则浓差电池两边 AgNO<sub>3</sub> 浓度相等，所以正极析出 0.025mol 银，电路中转移 0.025 mol 电子，电渗析装置生成 0.0125 mol NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>，质量为 1.5g，D 错误；

故选 D。

14. 已知：AgCl、Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> 在水溶液中的溶解平衡分别为 AgCl(s, 白色) ⇌ Ag<sup>+</sup>(aq) + Cl<sup>-</sup>(aq)、

Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>(s, 深红色) ⇌ 2Ag<sup>+</sup>(aq) + CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>(aq)。常温下，分别向 20mL 等浓度的 KCl 溶液和 K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>

溶液中滴加等浓度的 AgNO<sub>3</sub> 溶液，所加硝酸银溶液的体积与阴离子的浓度关系如图所示。下列说法错误的是



- A. KCl 溶液与  $\text{AgNO}_3$  溶液反应对应曲线①
- B. 由 b 点数据可得  $c(\text{Ag}^+) = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$
- C. 增大  $\text{AgNO}_3$  溶液的浓度，图中 a 点或 b 点向右平移
- D.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  可作为  $\text{AgNO}_3$  溶液标定 KCl 溶液浓度的指示剂

【答案】C

【解析】

【分析】由图可知，曲线①所示反应在加入 20mL 等浓度  $\text{AgNO}_3$  溶液后恰好沉淀完全，曲线②所示反应在加入 40mL 等浓度  $\text{AgNO}_3$  溶液后恰好沉淀完全，结合信息中的沉淀溶解平衡可知，曲线①表示滴定 KCl 溶液的变化曲线，曲线②表示滴定  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  溶液的变化曲线，根据 b 点计算： $c(\text{CrO}_4^{2-}) = 10^{-4} \text{ mol/L}$ 、 $c(\text{Ag}^+) = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = (2 \times 10^{-4})^2 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-12}$ ，同理根据 a 点计算  $K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) = 10^{-4.6} \times 10^{-4.6} = 4 \times 10^{-9.2}$ ；

【详解】A. 由分析可知，KCl 溶液与  $\text{AgNO}_3$  溶液反应对应曲线①， $\text{K}_2\text{CrO}_4$  溶液与  $\text{AgNO}_3$  溶液反应对应曲线②，A 正确；

B. b 点  $c(\text{CrO}_4^{2-}) = 10^{-4} \text{ mol/L}$ ，此时恰好反应，结合沉淀溶解平衡可知， $c(\text{Ag}^+) = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ ，B 正确；

C. 增大  $\text{AgNO}_3$  溶液的浓度，图中 a 点或 b 点向右平移，可使消耗  $\text{AgNO}_3$  溶液的体积减小，可实现图像中 a 点或 b 点向左平移，C 错误；

D.  $\text{AgCl}(\text{s}, \text{白色})$ ，恰好沉淀时  $-\lg c(\text{Cl}^-) = 4.6$ ， $\text{Ag}_2\text{CrO}_4(\text{s}, \text{深红色})$ ，恰好沉淀时  $-\lg c(\text{CrO}_4^{2-}) = 4$ ，

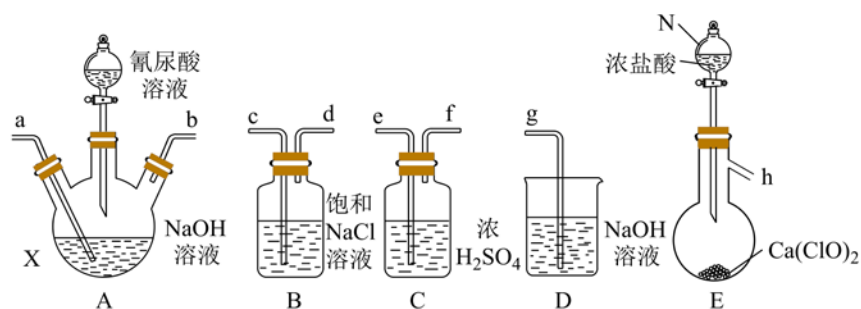
$\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  溶解能力稍大于  $\text{AgCl}$ ，结合终点颜色变化，可知  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  可作为  $\text{AgNO}_3$  溶液标定  $\text{KCl}$  溶液浓度的指示剂，D 正确；

故选 C。

## 第II卷(非选择题共 58 分)

### 二、必考题(本题共 3 小题，共 43 分)

15. 二氯异氰尿酸钠( $\text{NaC}_3\text{N}_3\text{O}_3\text{Cl}_2$ )是一种高效广谱杀菌消毒剂，它常温下为白色固体，难溶于冷水。工业上合成二氯异氰尿酸钠的方法有多种，其中  $\text{NaClO}$  法是向  $\text{NaOH}$  溶液通入  $\text{Cl}_2$  产生高浓度  $\text{NaClO}$  溶液，然后与氰尿酸( $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_3$ )反应制取二氯异氰尿酸钠。从下面选择所需装置完成实验。



已知： $2\text{NaClO} + \text{C}_3\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_3 = \text{NaC}_3\text{N}_3\text{O}_3\text{Cl}_2 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$  回答下列问题：

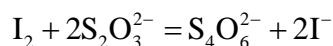
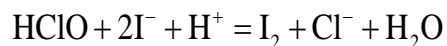
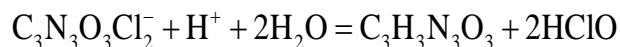
(1) 按气流从左至右，导管口连接顺序为\_\_\_\_\_。(填小写字母)

h→\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_。

(2) 若发现实际操作过程中仪器 N 中浓盐酸不易流下，可将仪器 N 换为\_\_\_\_\_。

(3) 装置 A 中制备  $\text{NaClO}$  溶液完成的现象是\_\_\_\_\_，在加氰尿酸溶液过程仍需不断通入  $\text{Cl}_2$  的理由是\_\_\_\_\_。实验过程中若温度过度、pH 过小会生成  $\text{NCl}_3$ ，写出  $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_3\text{O}_3$  生成  $\text{NCl}_3$  的化学方程式\_\_\_\_\_。

(4) 有效氯含量是判断产品质量的标准。实验采用碘量法测定产物有效氯的含量，原理为：



准确称取 0.6000g 样品，配成 250.0mL 溶液；取 25.00mL 上述溶液于碘量瓶中，加入适量稀硫酸和过量  $\text{KI}$  溶液，密封在暗处静置 5min；用 0.1000mol/L  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液滴定至溶液呈微黄色，加入指示剂继续滴

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/49806006500006027>