

2025 届湖南省衡阳八中、澧县一中高三 3 月份第一次模拟考试化学试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

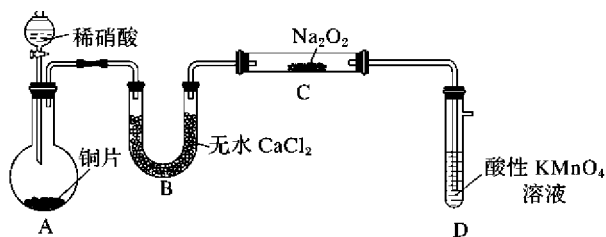
- A. 0.1 mol 的 ^{11}B 中，含有 $0.6N_A$ 个中子
- B. pH=1 的 H_3PO_4 溶液中，含有 $0.1N_A$ 个 H^+
- C. 2.24L (标准状况) 苯在 O_2 中完全燃烧，得到 $0.6N_A$ 个 CO_2 分子
- D. 密闭容器中 1 mol PCl_3 与 1 mol Cl_2 反应制备 $\text{PCl}_5(\text{g})$ ，增加 $2N_A$ 个 P-Cl 键

2、对于排布在 2s 轨道上的电子，不能确定的是

- A. 电子所在的电子层
- B. 电子的自旋方向
- C. 电子云的形状
- D. 电子云的伸展方向

3、亚硝酸钠 (NaNO_2) 是一种常用的发色剂和防腐剂，某学习小组利用如图装置(夹持装置略去)制取亚硝酸钠，已知：

$2\text{NO} + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaNO}_2$ ， $2\text{NO}_2 + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaNO}_3$ ；NO 能被酸性高锰酸钾氧化为 NO_3^- 。下列说法正确的是 ()



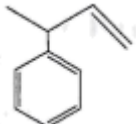
- A. 可将 B 中的药品换为浓硫酸
- B. 实验开始前通一段时间 CO_2 ，可制得比较纯净的 NaNO_2
- C. 开始滴加稀硝酸时，A 中会有少量红棕色气体
- D. 装置 D 中溶液完全褪色后再停止滴加稀硝酸

4、轴烯 (Radialene) 是一类独特的环状烯烃，其环上每一个碳原子都接有一个双键，含 n 元环的轴烯可以表示为 [n]

轴烯，如下图是三种简单的轴烯。下列有关说法不正确的是

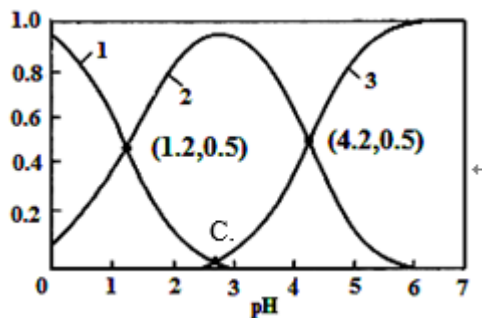


A. a 分子中所有原子都在同一个平面上 B. b 能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

C. c 与  互为同分异构体

D. 轴烯的通式可表示为 $\text{C}_{2n}\text{H}_{2n}$ ($n \geq 3$)

5、 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (草酸)为二元弱酸,在水溶液中 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 、 HC_2O_4^- 和 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 物质的量分数与 pH 关系如图所示,下列说法不正确的是



A. 由图可知,草酸的 $K_a = 10^{-1.2}$

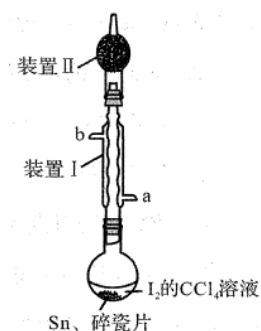
B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHC}_2\text{O}_4$ 溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

C. 向草酸溶液中滴加氢氧化钠溶液至 pH 为 4.2 时 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 3c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$

D. 根据图中数据计算可得 C 点溶液 pH 为 2.8

6、锡为 IVA 族元素,四碘化锡是常用的有机合成试剂(SnI_4 , 熔点 144.5°C , 沸点 364.5°C , 易水解)。实验室以过量锡

为原料通过反应 $\text{Sn} + 2\text{I}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{SnI}_4$ 制备 SnI_4 。下列说法错误的是



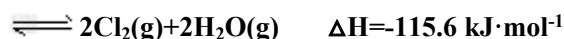
A. 装置 II 的主要作用是吸收挥发的 I_2

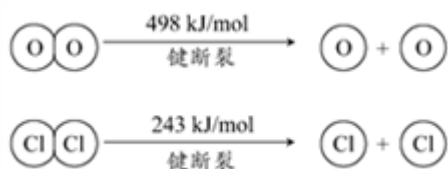
B. SnI_4 可溶于 CCl_4 中

C. 装置 I 中 a 为冷凝水进水口

D. 加入碎瓷片的目的是防止暴沸

7、用 Cl_2 生产某些含氯有机物时会产生副产物 HCl 。利用如下反应,可实现氯的循环利用: $4\text{HCl}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$





下列说法正确的是

- A. 升高温度能提高 HCl 的转化率
- B. 加入催化剂，能使该反应的焓变减小
- C. 1molCl₂ 转化为 2molCl₂ 原子放出 243kJ 热量
- D. 断裂 H₂O(g) 中 1mol H-O 键比断裂 HCl(g) 中 1mol H-Cl 键所需能量高

8、Q、W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的短周期元素，X 的焰色反应呈黄色。Q 元素的原子最外层电子数是其内层电子数的 2 倍。W、Z 最外层电子数相同，Z 的核电荷数是 W 的 2 倍。元素 Y 的合金是日常生活中使用最广泛的金属材料之一，下列说法正确的是

- A. 原子半径的大小顺序： $r_Y > r_X > r_Q > r_W$
- B. X、Y 的最高价氧化物的水化物之间不能发生反应
- C. Z 元素的氢化物稳定性大于 W 元素的氢化物稳定性
- D. 元素 Q 和 Z 能形成 QZ₂ 型的共价化合物

9、设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

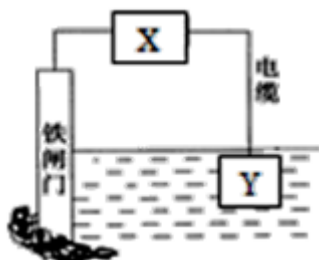
- A. 标准状况下，22.4L 的 H₂ 和 22.4L 的 F₂ 气混合后，气体分子数为 2N_A
- B. 常温下 pH=12 的 NaOH 溶液中，水电离出的氢离子数为 10⁻¹² N_A
- C. 30g 乙酸和葡萄糖混合物中的氢原子数为 2N_A
- D. 标准状况下，2.24L C₂H₆ 含有的共价键数为 0.6N_A

10、下列说法正确的是

- ①氯气的性质活泼，它与氢气混合后立即发生爆炸
- ②实验室制取氯气时，为了防止环境污染，多余的氯气可以用氢氧化钙溶液吸收
- ③新制氯水的氧化性强于久置氯水
- ④检验 HCl 气体中是否混有 Cl₂ 方法是将气体通入硝酸银溶液
- ⑤除去 HCl 气体中的 Cl₂，可将气体通入饱和食盐水中

- A. ①②③
- B. ③
- C. ②③④
- D. ③⑤

11、如图所示的方案可以降低铁闸门的腐蚀速率。下列判断正确的是()



- A. 若 X 为导线, Y 可以是锌
- B. 若 X 为导线, 铁闸门上的电极反应式为 $\text{Fe}-2\text{e}=\text{Fe}^{2+}$
- C. 若 X 为直流电源, 铁闸门做负极
- D. 若 X 为直流电源, Y 极上发生还原反应

12、设 N_A 为阿伏加德罗常数值。下列有关叙述不正确的是

- A. 常温常压下, 1 mol 氦气中含有的质子数为 $2N_A$
- B. 10g46%乙醇水溶液中所含氧原子数为 $0.4N_A$
- C. 1 L 1 mol/L Na_2CO_3 溶液中, 阴离子总数小于 N_A
- D. 浓硝酸热分解生成 NO_2 、 N_2O_4 共 23g, 转移电子数为 $0.5N_A$

13、研究表明, 雾霾中的无机颗粒主要是硫酸铵和硝酸铵, 大气中的氨是雾霾的促进剂。减少氨排放的下列解决方案不可行的是()

- A. 改变自然界氮循环途径, 使其不产生氨
- B. 加强对含氨废水的处理, 降低氨气排放
- C. 采用氨法对烟气脱硝时, 设置除氨设备
- D. 增加使用生物有机肥料, 减少使用化肥

14、下列物质的名称正确的是

- A. SiO_2 : 刚玉
- B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$: 碳铵
- C. CCl_4 : 氯仿
- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_3 \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$: 3, 3, 5-三甲基庚烷

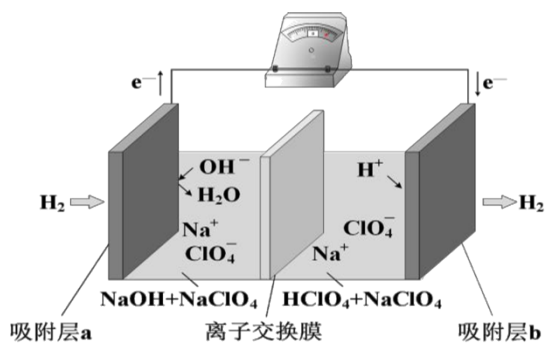
15、下列实验方案中, 可以达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	除去苯中混有的苯酚	加入适量的溴水充分反应后过滤
B	检验 Fe^{2+} 溶液中是否含有 Fe^{3+}	向待测液中滴加几滴铁氰化钾溶液

C	除去粗盐中含有 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 的试剂加入顺序	向该溶液中先加入 $NaOH$ 溶液、再加 $BaCl_2$ 溶液，最后加碳酸钠溶液
D	检验 SO_2 中是否含有 HCl	将产生的气体通入 HNO_3 酸化的 $AgNO_3$ 溶液中

A. A B. B C. C D. D

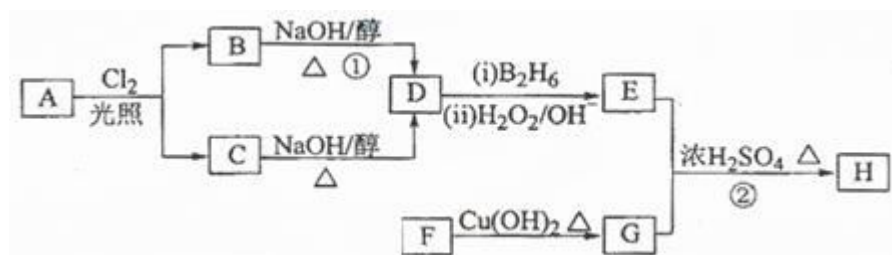
16、国际能源期刊报道了一种正在开发中的绿色环保“全氢电池”，有望减少废旧电池产生的污染。其工作原理如图所示。下列说法正确的是



- A. “全氢电池”工作时，将酸碱反应的中和能转化为电能
 B. 吸附层 b 发生的电极反应： $H_2 - 2e^- + 2OH^- = 2H_2O$
 C. $NaClO_4$ 的作用是传导离子和参与电极反应
 D. “全氢电池”的总反应： $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、化合物 H 可用以下路线合成：



已知： $R-CH=CH_2 \xrightarrow[(ii)H_2O_2/OH^-]{(i)B_2H_6} RCH_2CH_2OH$

请回答下列问题：

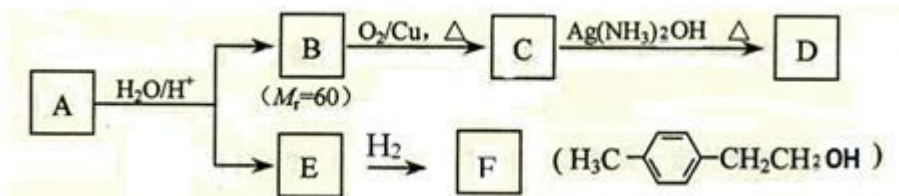
- (1) 标准状况下 11.2L 烃 A 在氧气中充分燃烧可以生成 88g CO_2 和 45g H_2O ，且 A 分子结构中有 3 个甲基，则 A 的结构简式为_____；
 (2) B 和 C 均为一氯代烃，D 的名称（系统命名）为_____；
 (3) 在催化剂存在下 1mol F 与 2mol H_2 反应，生成 3—苯基—1—丙醇。F 的结构简式是_____；
 (4) 反应①的反应类型是_____；

(5) 反应②的化学方程式为_____；

(6) 写出所有与 G 具有相同官能团的芳香类同分异构体的结构简式_____。

18、已知： $R-CH=CH-O-R' \xrightarrow{H_2O/H^+} R-CH_2CHO + R'OH$ (烷基烯基醚)

烷基烯基醚 A 的分子式为 $C_{12}H_{16}O$ 。与 A 相关的反应如下：



完成下列填空：

43、写出 A 的结构简式_____。

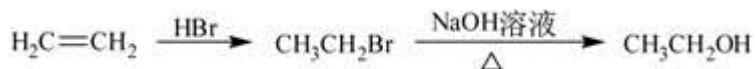
44、写出 C→D 化学方程式_____。

45、写出一种满足下列条件的 F 的同分异构体的结构简式_____。

- ①能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应；
- ②光照时与氯气反应所得的一氯取代产物不能发生消除反应；
- ③分子中有 4 种不同化学环境的氢原子。

46、设计一条由 E 合成对甲基苯乙炔 ($H_3C-C_6H_4-C\equiv CH$) 的合成路线。

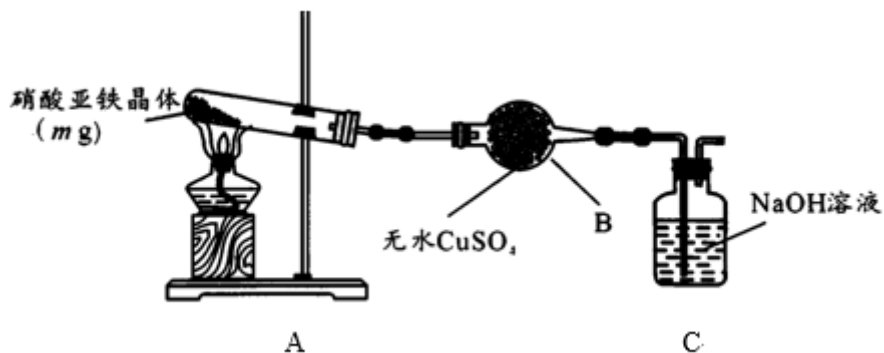
(无机试剂任选)。合成路线流程图示例如下：_____



19、硝酸亚铁可用作媒染剂、分析试剂、催化剂等。

(1)硝酸亚铁可用铁屑在低温下溶于稀硝酸制得，还原产物为 NO。反应的化学方程式为_____。

(2)某小组为探究硝酸亚铁晶体的热分解产物，按下图所示装置进行实验。



①仪器 B 的名称是____，实验中无水 $CuSO_4$ 变蓝，由此可知硝酸亚铁晶体含有____。

②实验中观察到 A 装置的试管中有红棕色气体生成，检验热分解后固体为氧化铁的实验方案为：

实验步骤	现象
取少量固体加适量稀硫酸，振荡，将溶液分成两份	固体溶解得黄色溶液
一份滴入_____	溶液变成红色
另一份滴入 1~2 滴 $K_3 [Fe(CN)_6]$ 溶液	_____

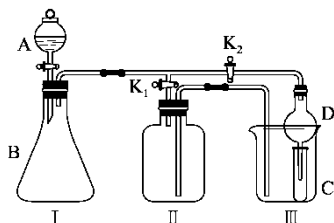
A 中硝酸亚铁晶体 $[Fe(NO_3)_2 \cdot xH_2O]$ 分解的化学方程式为_____。

(3) 继续探究 mg 硝酸亚铁晶体中铁元素的质量分数

① 取 A 中热分解后的固体放入锥形瓶，用稀硫酸溶解，加入过量的 KI 溶液，滴入 2 滴_____作指示剂。

② 用 a mol/L $Na_2S_2O_3$ 标准溶液滴定锥形瓶中的溶液(已知: $I_2 + 2S_2O_3^{2-} = 2I^- + S_4O_6^{2-}$)，滴定至终点时用去 b mL $Na_2S_2O_3$ 溶液，则硝酸亚铁晶体中铁的质量分数为_____。

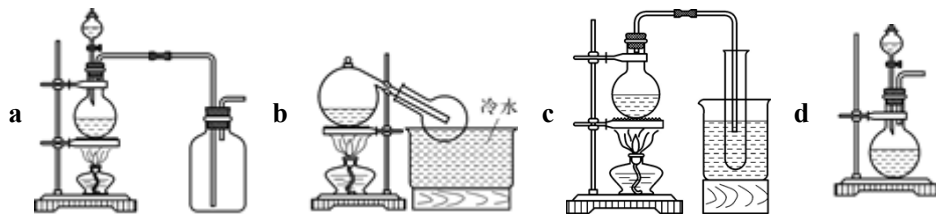
20、某兴趣小组设计了如图所示的实验装置，既可用于制取气体，又可用于验证物质的性质。



(1) 打开 K_1 关闭 K_2 ，可制取某些气体。甲同学认为装置 I 可用于制取 H_2 、 NH_3 、 O_2 ，但装置 II 只能收集 H_2 、 NH_3 ，不能收集 O_2 。其理由是_____。乙同学认为在不改动装置 II 仪器的前提下，对装置 II 进行适当改进，也可收集 O_2 。你认为他的改进方法是_____。

(2) 打开 K_2 关闭 K_1 ，能比较一些物质的性质。丙同学设计实验比较氧化性: $KClO_3 > Cl_2 > Br_2$ 。在 A 中加浓盐酸后一段时间，观察到 C 中的现象是_____；仪器 D 在该装置中的作用是_____。在 B 装置中发生反应的离子方程式为_____。丁同学用石灰石、醋酸、苯酚钠等药品设计了另一实验。他的实验目的是_____。

(3) 实验室常用浓 H_2SO_4 与硝酸钠反应制取 HNO_3 。下列装置中最适合制取 HNO_3 的是_____。实验室里贮存浓硝酸的方法是_____。



21、甲醛($HCHO$)在化工、医药、农药等方面有广泛的应用。

(1) 甲醇脱氢法可制备甲醛(反应体系中各物质均为气态)，结合下图回答问题。

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/188007104071007000>