

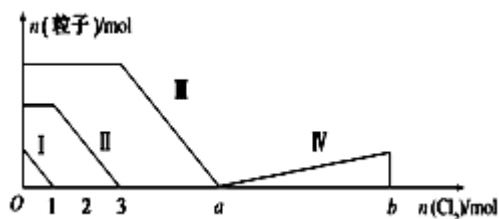
北京海淀中关村中学 2025 届高三第二次联考化学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

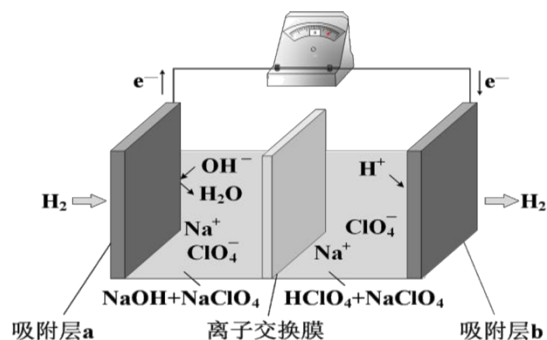
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

- 1、向含 Fe^{2+} 、 I^- 、 Br^- 的混合溶液中通入过量的氯气，溶液中四种粒子的物质的量变化如图所示，已知 $b-a=5$ ，线段 IV 表示一种含氧酸，且 I 和 IV 表示的物质中含有相同的元素。下列说法正确的是（ ）



- A. 线段 II 表示 Br^- 的变化情况
- B. 原溶液中 $n(\text{FeI}_2) : n(\text{FeBr}_2) = 3 : 1$
- C. 根据图像无法计算 a 的值
- D. 线段 IV 表示 HIO_3 的变化情况

- 2、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： $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- 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： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

3、下列说法错误的是

- A. 在食品袋中放入盛有硅胶的透气小袋，可防止食物受潮
- B. 在高温下煤和水蒸气作用得到 CO 、 H_2 、 CH_4 等气体的方法属于煤的气化

C. 由于含钠、钾、钙、铂等金属元素的物质焰色试验呈现各种艳丽色彩，可用于制造烟花

D. 淀粉可用于制取葡萄糖、乙醇、乙酸

4、近日，北京某区食药监局向居民发放了家用食品快检试剂盒。试剂盒涉及的部分检验方法如下，其中不是通过化学原理进行检验的是（ ）

A. 通过测定大米浸泡液的 pH 检验大米新鲜度

B. 用含 Fe^{2+} 的检测试剂检验自来水中余氯的含量

C. 向食盐样品中加还原剂和淀粉检测食盐的含碘量

D. 通过观察放入检测液中鸡蛋的沉浮检验鸡蛋新鲜度

5、对下列实验现象或操作解释错误的是()

	现象或操作	解释
A	KI 淀粉溶液中滴入氯水变蓝，再通入 SO_2 ，蓝色褪去	SO_2 具有还原性
B	配制 SnCl_2 溶液时，先将 SnCl_2 溶于适量稀盐酸，再用蒸馏水稀释，最后在试剂瓶中加入少量的锡粒	抑制 Sn^{2+} 水解，并防止 Sn^{2+} 被氧化为 Sn^{4+}
C	某溶液中加入硝酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀生成	不能说明该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
D	向含有 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 CuSO_4 溶液，生成黑色沉淀	$K_{sp}(\text{CuS}) < K_{sp}(\text{ZnS})$

A. A

B. B

C. C

D. D

6、X、Y、Z、W、R 是原子序数依次递增的短周期元素。X 原子最外层电子数是其内层电子数的 2 倍，Y、R 同主族，且两者核外电子数之和是 X 核外电子数的 4 倍，Z 为短周期中金属性最强的元素，W 是地壳中含量最高的金属元素。

下列叙述正确的是

A. Y、Z、W 原子半径依次增大

B. 元素 W、R 的简单离子具有相同的电子层结构

C. X 的最高价氧化物对应水化物的酸性比 R 的强

D. X、R 分别与 Y 形成的常见化合物中化学键类型相同

7、下列实验操作对应的现象不符合事实的是

选项	实验操作	现象
----	------	----

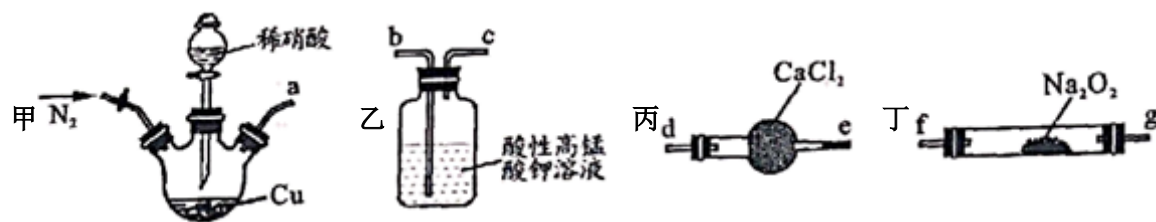
A	向盛有 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液的试管中滴入几滴稀盐酸，充分振荡后滴加 KSCN 溶液	溶液逐渐变为黄色，滴加 KSCN 后溶液变血红色
B	向盛有 Br_2 的 CCl_4 溶液的试管中通入乙烯	溶液逐渐褪色，静置后观察到溶液有分层现象
C	向 AlCl_3 溶液中滴加氨水，充分反应后再加入过量的 NaHSO_4 溶液	先产生白色沉淀，后沉淀消失
D	向盛有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的试管中滴加稀硫酸	有刺激性气味气体产生，溶液变浑浊

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

8、W、X、Y、Z 都是元素周期表中前 20 号的元素。W 的阳离子与 Y 的阴离子具有相同的电子层结构，且能形成化合物 WY ；Y 和 Z 属同族元素，它们能形成两种常见化合物；X 和 Z 属于同一周期元素，它们能形成两种常见气态化合物；W 和 X 能形成化合物 WX_2 ，X 和 Y 不在同一周期，它们能形成组成为 XY_2 的化合物。关于 W、X、Y、Z 的说法正确的是

- A. 气态氢化物稳定性： $\text{X} < \text{Y}$
 B. 最高价氧化物对应的水化物酸性： $\text{X} < \text{Y}$
 C. 化合物 WX_2 和 XY_2 均为共价化合物
 D. W、Y、Z 的简单离子半径： $\text{W} > \text{Y} > \text{Z}$

9、亚硝酸钠广泛用于媒染剂、漂白剂等。某兴趣小组用下列装置制取较纯净的 NaNO_2 。

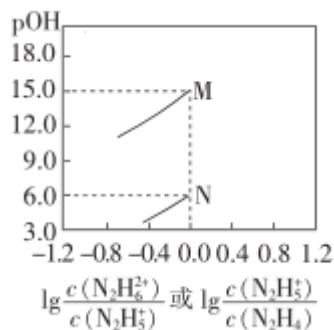


反应原理为： $2\text{NO} + \text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{NaNO}_2$ 。已知： NO 能被酸性 KMnO_4 氧化成 NO_3^- ， MnO_4^- 被还原为 Mn^{2+} 。下列分析错误的是

- A. 甲中滴入稀硝酸前需通入 N_2
 B. 仪器的连接顺序为 a-f-g-d-e-b
 C. 丙中 CaCl_2 用于干燥 NO
 D. 乙中吸收尾气时发生的离子反应为 $3\text{MnO}_4^- + 5\text{NO} + 4\text{H}^+ = 3\text{Mn}^{2+} + 5\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O}$

10、常温下，将盐酸滴加到联氨 (N_2H_4) 的水溶液中，混合溶液中 $\text{pOH}[\text{pOH} = -\lg c(\text{OH}^-)]$ 随离子浓度变化的关系如图所示。下列叙述正确的是 (已知 N_2H_4 在水溶液中的电离方程式： $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$ ， $\text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$

f $\text{N}_2\text{H}_6^{2+} + \text{OH}^-$)



- A. 联氨的水溶液中不存在 H^+
- B. 曲线 M 表示 pOH 与 $\lg \frac{c(\text{N}_2\text{H}_5^+)}{c(\text{N}_2\text{H}_4)}$ 的变化关系
- C. 反应 $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$ 的 $K=10^{-6}$
- D. $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ 的水溶液呈碱性

11、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的数值，下列说法中不正确的是

- A. 标准状况下，22.4L Cl_2 通入足量 NaOH 溶液中，完全反应时转移的电子数为 $2N_A$
- B. 20g D_2O 含有的电子数为 $10N_A$
- C. 1L $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NH}_4\text{NO}_3$ 溶液中的氮原子数为 $0.2N_A$
- D. 25℃时，1.0L $\text{pH}=12$ 的 NaClO 溶液中由水电离出 OH^- 的数目为 $0.01N_A$

12、下列实验过程中，产生现象与对应的图形相符合的是 ()

A. NaHSO_3 粉末加入 HNO_3 溶液中

NaHSO₃ 粉末加入 HNO₃ 溶液中

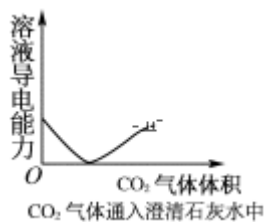
B. H_2S 气体通入氯水中

H₂S 气体通入氯水中

C. NaOH 溶液滴入 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中

NaOH 溶液滴入 Ba(HCO₃)₂ 溶液中

D. CO₂ 气体通入澄清石灰水中



13、烷烃命名中常使用三套数字，甲、乙、丙……，1、2、3……，一、二、三……。其中“一、二、三……”是说明

- A. 碳原子数 B. 烷基位置编号 C. 氢原子数 D. 同种烷基数目

14、下列离子方程式不能正确表示体系颜色变化的是

- A. 向 AgCl 悬浊液中加入 Na₂S 溶液，有黑色难溶物生成： $2\text{AgCl}(\text{s}) + \text{S}^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{S}(\text{s}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$
- B. 向酸性 KMnO₄ 溶液中加入 NaHSO₃ 固体，溶液紫色褪去： $2\text{MnO}_4^{-} + 5\text{SO}_3^{2-} + 6\text{H}^{+} \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. 向橙色 K₂Cr₂O₇ 溶液中加入 NaOH 溶液，溶液变黄色： $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 2\text{OH}^{-} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- D. 向稀硝酸中加入铜粉，溶液变蓝色： $3\text{Cu} + 8\text{H}^{+} + 2\text{NO}_3^{-} \rightleftharpoons 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

15、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

- A. 14.0g Fe 发生吸氧腐蚀生成 Fe₂O₃·xH₂O，电极反应转移的电子数为 0.5N_A
- B. 标准状况下，11.2L SO₂ 溶于水，溶液中含硫粒子的数目大于 0.5N_A
- C. 常温下，0.5L pH=14 的 Ba(OH)₂ 溶液中 Ba²⁺ 的数目为 0.5N_A
- D. 分子式为 C₂H₆O 的某种有机物 4.6g，含有 C—H 键的数目一定为 0.5N_A

16、下列实验中，依据实验操作及现象得出的结论正确的是

选项	操作	现象	结论
A	向 3ml 0.1mol/L 的 AgNO ₃ 溶液中先加入 4—5 滴 0.1mol/L 的 NaCl 溶液，再滴加 4—5 滴 0.1mol/L 的 NaI 溶液	先出现白色沉淀后出现黄色沉淀	K _{sp} (AgCl) > K _{sp} (AgI)
B	将某气体通入品红溶液	品红溶液褪色	该气体是 SO ₂
C	用 pH 计测定等浓度的 Na ₂ CO ₃ 和 NaClO 溶液的 pH	后者 pH 比前者的小	非金属性：Cl > C
D	将铜粉加入 1.0 mol/L Fe ₂ (SO ₄) ₃ 溶液中	溶液变蓝	氧化性 Fe ³⁺ > Cu ²⁺

A. A

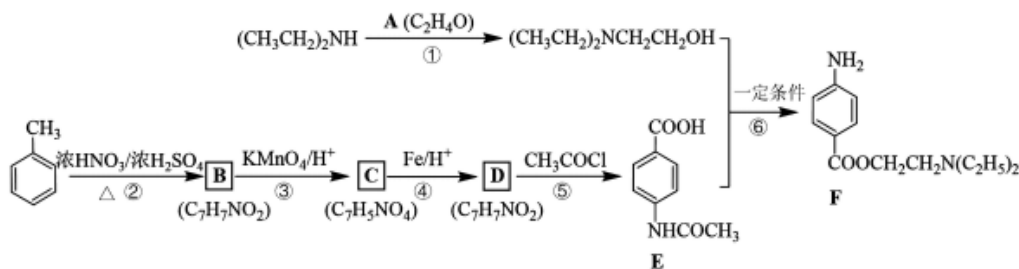
B. B

C. C

D. D

二、非选择题（本题包括 5 小题）

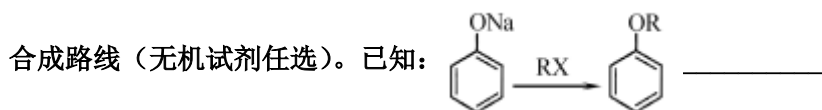
17、最早的麻醉药是从南美洲生长的古柯植物提取的可卡因，目前人们已实验并合成了数百种局部麻醉剂，多为羧酸酯类。F 是一种局部麻醉剂，其合成路线：



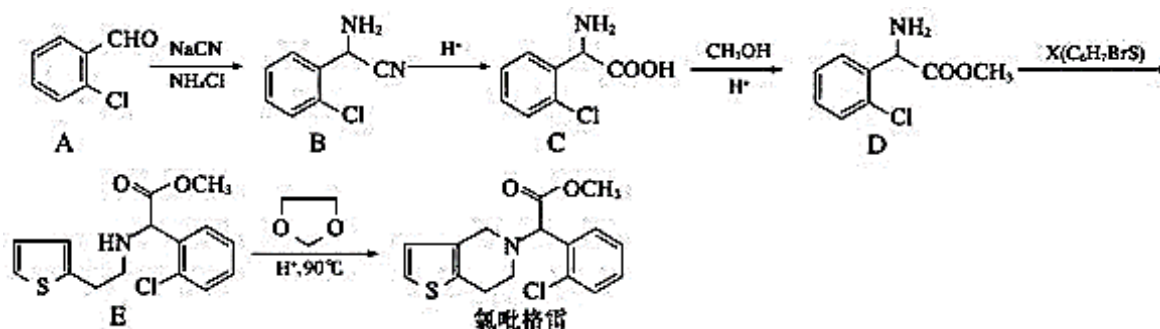
回答下列问题：

- 已知 A 的核磁共振氢谱只有一个吸收峰，写出 A 的结构简式_____。
- B 的化学名称为_____。
- D 中的官能团名称为_____，④和⑤的反应类型分别为_____、_____。
- 写出⑥的化学方程式_____。
- C 的同分异构体有多种，其中-NO₂直接连在苯环上且能发生银镜反应的有_____种，写出其中苯环上一氯代物有两种的同分异构体的结构简式_____。

(6) 参照上述流程，设计以对硝基苯酚钠、乙醇和乙酰氯(CH₃COCl)为原料合成解热镇痛药非那西丁()的合成路线（无机试剂任选）。已知：



18、氯吡格雷是一种用于预防和治疗因血小板高聚集引起的心、脑及其他动脉循环障碍疾病的药物。以 A 为原料合成该药物的路线如图：



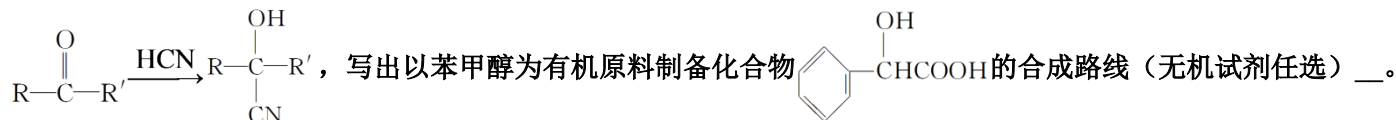
- A 的化学名称是___，C 中的官能团除了氯原子，其他官能团名称为___。
- A 分子中最少有___原子共面。
- C 生成 D 的反应类型为___。
- A 与新制 Cu(OH)₂ 反应的化学方程式为___。

(5) 物质 G 是物质 A 的同系物, 比 A 多一个碳原子, 符合以下条件的 G 的同分异构体共有__种。

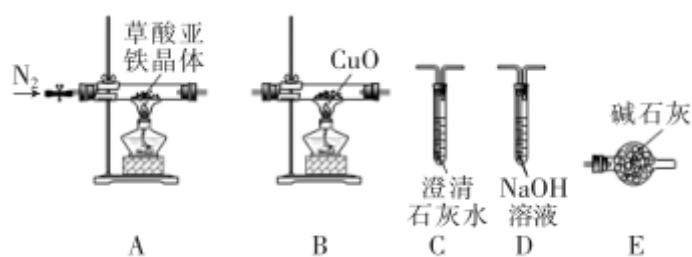
①除苯环之外无其他环状结构; ②能发生银镜反应。③苯环上有只有两个取代基。

其中核磁共振氢谱中有 4 个吸收峰, 且峰值比为 2:2:2:1 的结构简式为__。

(6) 已知:



19、 $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 是一种淡黄色粉末, 加热分解生成 FeO 、 CO 、 CO_2 和 H_2O 。某小组拟探究其分解部分产物并测定其纯度。



回答下列问题:

(1)按气流方向从左至右, 装置连接顺序为 A、_____ C(填字母, 装置可重复使用)。

(2)点燃酒精灯之前, 向装置内通入一段时间 N_2 , 其目的是_____。

(3)B 中黑色粉末变红色, 最后连接的 C 中产生白色沉淀, 表明 A 中分解产物有_____。

(4)判断 A 中固体已完全反应的现象是_____。设计简单实验检验 A 中残留固体是否含铁粉: _____。

(5)根据上述装置设计实验存在的明显缺陷是_____。

(6)测定 $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 样品纯度($\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 相对分子质量为 M): 准确称取 $w \text{ g}$ $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 样品溶于稍过量的稀硫酸中并配成 250mL 溶液, 准确量取 25.00mL 所配制溶液于锥形瓶, 用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 标准 KMnO_4 溶液滴定至终点, 消耗 $V \text{ mL}$ 滴定液。滴定反应为 $\text{FeC}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (未配平)。则该样品纯度为_____ % (用代数式表示)。若滴定前仰视读数, 滴定终点俯视读数, 测得结果_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

20、铜及其化合物在生产、生活中有广泛的应用。某研究性学习小组的同学对铜常见化合物的性质和制备进行实验探究, 研究的问题和过程如下:

I.探究不同价态铜的稳定性

进行如下实验:

(1)向 Cu_2O 中加适量稀硫酸, 得到蓝色溶液和一种红色固体, 该反应的离子化学方程式为: _____。由此可知, 在酸性溶液中, +2 价 Cu 比+1 价 Cu 更_____ (填“稳定”或“不稳定”)。

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/535102123132012013>