

安徽省合肥市第二中学 2024-2025 学年高三下学期第二次联考化学试题含解析

注意事项:

1. 答题前,考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚,将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁,不要折叠,不要弄破、弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

1、运用化学知识对下列说法进行分析,不合理的是

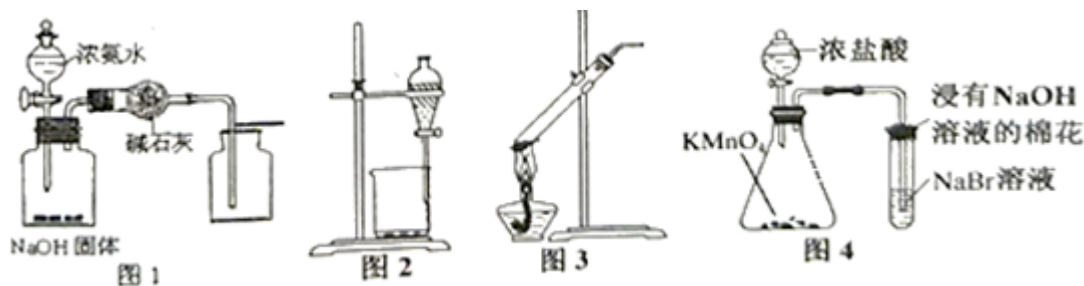
- A. 从健康的角度考虑臭氧比氯气更适合作自来水的消毒剂
- B. 在“新冠肺炎战役”发挥了重要作用的熔喷布口罩,其主要生产原料聚丙烯是混合物
- C. “一带一路”是现代丝调之路。丝绸的主要成分是蛋白质,属于天然高分子化合物
- D. 水墨山水画不易褪色的原因是墨汁中的炭黑具有吸附性

2、下列由实验现象得出的结论正确的是

	操作及现象	结论
A	向 AgCl 悬浊液中加入 NaI 溶液时出现黄色沉淀。	$K_{sp}(\text{AgCl}) < K_{sp}(\text{AgI})$
B	向某溶液中滴加氯水后再加入 KSCN 溶液,溶液呈红色。	溶液中一定含有 Fe^{2+}
C	向 NaBr 溶液中滴入少量氯水和苯,振荡、静置,溶液上层呈橙红色。	Br^- 还原性强于 Cl^-
D	加热盛有 NH_4Cl 固体的试管,试管底部固体消失,试管口有晶体凝结。	NH_4Cl 固体可以升华

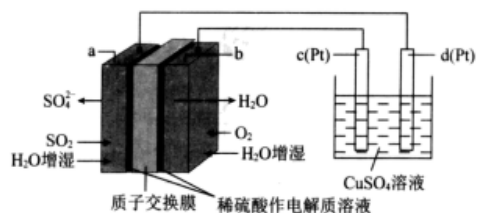
A. A B. B C. C D. D

3、用下列实验装置进行相应实验,设计正确且能达到实验目的的是 ()



- A. 用图 1 所示装置制取并收集少量纯净的氨气
- B. 用图 2 所示装置分离乙醇和乙酸乙酯的混合溶液
- C. 用图 3 所示装置加热分解 NaHCO_3 固体
- D. 用图 4 所示装置比较 KMnO_4 、 Cl_2 、 Br_2 的氧化性强弱

4、传统接触法制取硫酸能耗大，污染严重。将燃料电池引入硫酸生产工艺可有效解决能耗和环境污染问题，同时提供电能。以燃料电池为电源电解硫酸铜溶液的工作原理示意图如下所示。



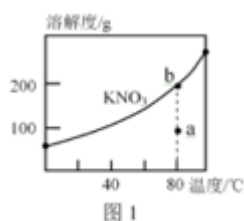
下列说法不正确的是

- A. b 极为正极，电极反应式为 $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- B. H^+ 由 a 极通过质子交换膜向 b 极移动
- C. 该燃料电池的总反应式为 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{SO}_4$
- D. 若 a 极消耗 2.24L(标准状况) SO_2 ，理论上 c 极有 6.4g 铜析出

5、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值，以下说法正确的是

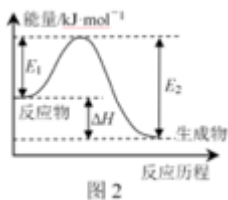
- A. $2N_A$ 个 HCl 分子与 44.8 L H_2 和 Cl_2 的混合气体所含的原子数目均为 $4N_A$ 。
- B. 32gCu 将足量浓、稀硝酸分别还原为 NO_2 和 NO ，浓、稀硝酸得到的电子数均为 N_A 。
- C. 物质的量浓度均为 1mol/L 的 NaCl 和 MgCl_2 混合溶液中，含有 Cl^- 的数目为 $3N_A$ 。
- D. 1mol $\text{D}_3^{18}\text{O}^+$ (其中 D 代表 ^2_1H) 中含有的中子数为 $10 N_A$ 。

6、下列图示与对应的叙述相符的是 ()

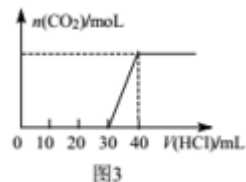


- A. 图 1, a 点表示的溶液通过升温可以得到 b 点

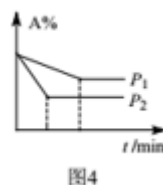
B. 图2, 若使用催化剂 E_1 、 E_2 、 ΔH 都会发生改变



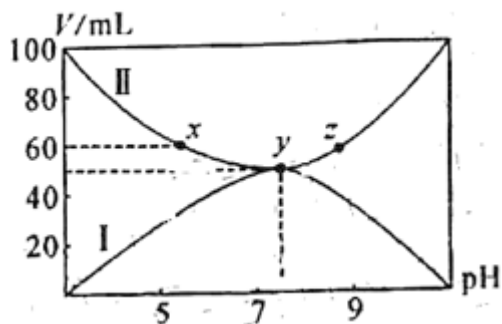
C. 图3表示向 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的混合溶液中滴加稀盐酸时, 产生 CO_2 的情况



D. 图4表示反应 $a\text{A}(\text{g}) + b\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons c\text{C}(\text{g})$, 由图可知, $a+b > c$



7. 将 25°C 时浓度均为 0.1mol/L 的 HA 溶液和 BOH 溶液按体积分别为 V_a 和 V_b 混合, 保持 $V_a + V_b = 100\text{mL}$, 且生成的 BA 可溶于水。已知 V_a 、 V_b 与混合液 pH 关系如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 曲线 II 表示 HA 溶液的体积
- B. x 点存在 $c(\text{A}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{B}^+) + c(\text{H}^+)$
- C. 电离平衡常数: $K(\text{HA}) > K(\text{BOH})$
- D. x、y、z 三点对应的溶液中, y 点溶液中水的电离程度最大

8. 下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作	实验现象	结论
A	KNO_3 和 KOH 混合溶液中加入铝粉并加热, 管口放湿润的红色石蕊试纸	试纸变为蓝色	NO_3^- 被氧化为 NH_3

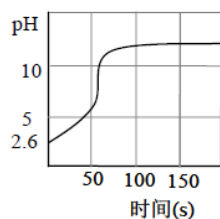
B	向 1 mL 1% 的 NaOH 溶液中加入 2 mL 2% 的 CuSO ₄ 溶液, 振荡后再加入 0.5 mL 有机物 Y, 加热	未出现砖红色沉淀	Y 中不含有醛基
C	BaSO ₄ 固体加入饱和 Na ₂ CO ₃ 溶液中, 过滤, 向滤渣中加入盐酸	有气体生成	$K_{sp}(\text{BaSO}_4) > K_{sp}(\text{BaCO}_3)$
D	向盛有 H ₂ O ₂ 溶液的试管中滴几滴酸化的 FeCl ₂ 溶液, 溶液变成棕黄色, 一段时间后	溶液中有气泡出现	铁离子催化 H ₂ O ₂ 的分解

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

9、下列说法错误的是

- A. 过氧碳酸钠(2Na₂CO₃ · 3H₂O₂)具有碳酸钠和 H₂O₂ 的双重性质, 可作去污剂、消毒剂
- B. 亚硝酸钠具有防腐的作用, 所以可在食品中适量添加以延长保质期。
- C. 不锈钢是通过改变材料的内部结构达到防锈蚀的目的
- D. “碳纳米泡沫”与石墨烯互为同分异构体

10、向新制氯水中逐滴滴加 NaOH 溶液, 溶液 pH 随时间的变化如图所示。呈碱性时停止滴加, 一段时间后溶液黄绿色逐渐褪去。由此得不到的结论是



- A. 该新制氯水 $c(\text{H}^+) = 10^{-2.6} \text{ mol/L}$
- B. 开始阶段, pH 迅速上升说明 H⁺ 被中和
- C. OH⁻ 和 Cl₂ 能直接快速反应
- D. NaOH 和氯水反应的本质是 OH⁻ 使 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ 平衡右移

11、大气固氮(闪电时 N₂ 转化为 NO)和工业固氮(合成氨)是固氮的重要形式, 下表列举了不同温度下大气固氮和工业固氮的部分 K 值:

	$\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$		$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$	
温度	25°C	2000°C	25°C	400°C
K	3.84×10^{-31}	0.1	5×10^8	1.88×10^4

下列说法正确的是

- A. 在常温下，工业固氮非常容易进行
- B. 人类可以通过大规模模拟大气固氮利用氮资源
- C. 大气固氮与工业固氮的 K 值受温度和压强等的影响较大
- D. 大气固氮是吸热反应，工业固氮是放热反应

12、下列有关有机物的说法不正确的是()

- A. 用于纺织的棉花和蚕丝的主要成分是纤维素
- B. 氯乙烯、溴苯分子中的所有原子都处于同一平面上
- C. 甲醛、乙炔、丙烯、裂化汽油都能使溴水和酸性 KMnO_4 溶液褪色
- D. 75%的乙醇溶液可用于医疗消毒，福尔马林可用于浸制生物标本，二者所含原理一样

13、室温下，1 L 含 0.1 mol HA 和 0.1 mol NaA 的溶液 a 及加入一定量强酸或强碱后溶液的 pH 如下表（加入前后溶液体积不变）：

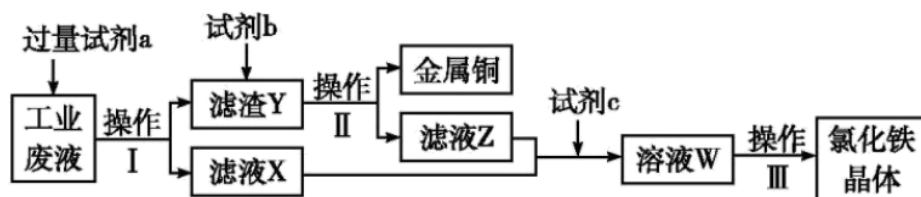
	溶液 a	通入 0.01 mol HCl	加入 0.01 mol NaOH
pH	4.76	4.67	4.85

像溶液 a 这样，加入少量强酸或强碱后 pH 变化不大的溶液称为缓冲溶液。

下列说法正确的是

- A. 溶液 a 和 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HA 溶液中 H_2O 的电离程度前者小于后者
- B. 向溶液 a 中通入 0.1 mol HCl 时， A^- 结合 H^+ 生成 HA，pH 变化不大
- C. 该温度下 HA 的 $K_a = 10^{-4.76}$
- D. 含 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2HPO_4 与 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaH_2PO_4 的混合溶液也可做缓冲溶液

14、从某含有 FeCl_2 、 FeCl_3 、 CuCl_2 的工业废液中回收铜并制备氯化铁晶体的流程如下：



则下列说法正确的是()

- A. 试剂 a 是铁、试剂 b 是稀硫酸
- B. 操作 I、操作 II、操作 III 所用仪器相同
- C. 试剂 c 是氯气，相应的反应为 $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- D. 用酸性 KMnO_4 溶液可检验溶液 W 中是否含有 Fe^{2+}

15、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 31 g 白磷中含有的电子数是 $3.75N_A$
- B. 标准状况下，22.4L 的 C_8H_{10} 中含有的碳氢键的数目是 $10N_A$
- C. 1L $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的乙酸溶液中含有的氧原子数为 $0.2N_A$
- D. 5.6g Fe 与足量 I_2 反应，Fe 失去 $0.2N_A$ 个电子

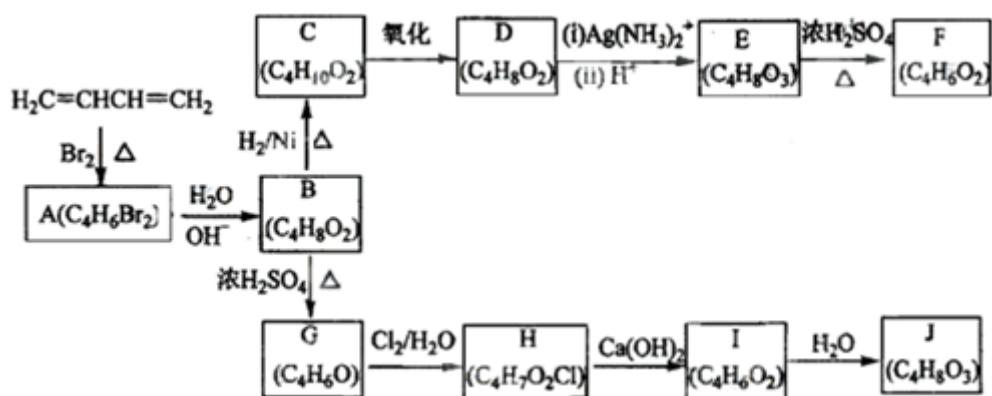
16、下列实验操作、现象与对应的结论或解释正确的是

选项	操作	现象	结论或解释
A	用洁净铂丝蘸取某溶液进行焰色反应	火焰呈黄色	原溶液中有 Na^+ ，无 K^+
B	将 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ 与 NaOH 乙醇溶液共热产生的气体通入盛有少量酸性 KMnO_4 溶液中	溶液紫色褪去	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ 发生消去反应，且气体产物有乙烯
C	向 AgNO_3 溶液中滴加过量氨水	得到澄清溶液	Ag^+ 与 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 能大量共存
D	向盛有少量溴水的分液漏斗中加入裂化汽油，充分振荡，静置	上、下层液体均近无色	裂化汽油不可用作溴的萃取溶剂

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

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、A~J 均为有机化合物，它们之间的转化如下图所示：



实验表明：①D 既能发生银镜反应，又能与金属钠反应放出氢气：

②核磁共振氢谱表明 F 分子中有三种氢，且其峰面积之比为 1：1：1；

③G 能使溴的四氯化碳溶液褪色；

④1mol J 与足量金属钠反应可放出 22.4L 氢气（标准状况）。

请根据以上信息回答下列问题：

(1) A 的结构简式为_____（不考虑立体结构），由 A 生成 B 的反应类型是_____反应；

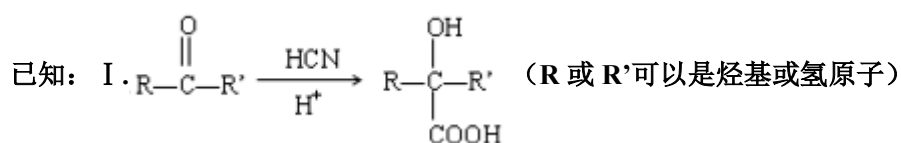
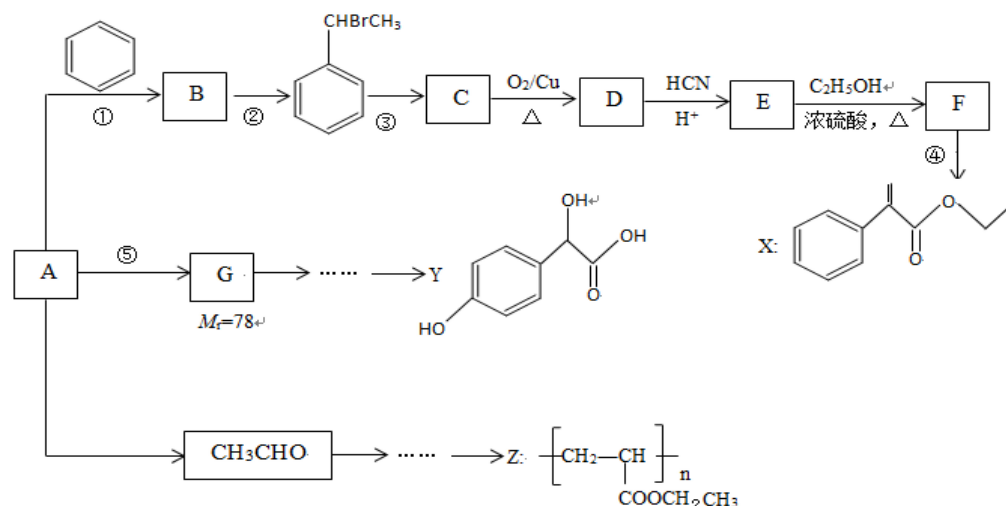
(2) D 的结构简式为_____；

(3) 由 E 生成 F 的化学方程式为_____，E 中官能团有_____（填名称），与 E 具有相同官能团的 E 的同分异构体还有_____（写出结构简式，不考虑立体结构）；

(4) G 的结构简式为_____；

(5) 由 I 生成 J 的化学方程式_____。

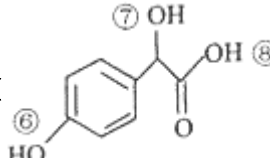
18. A 是一种烃，可以通过下列路线合成有机产品 X、Y、Z。



II. 反应①、②、⑤的原子利用率都为 100%。

完成下列填空：

(1) B 的名称为_____；反应③的试剂和条件为_____；反应④的反应类型是_____。

(2) 关于有机产品 Y () 的说法正确的是_____。

A. Y 遇氯化铁溶液会发生显色反应

B. 1molY 与 H₂、浓溴水中的 Br₂ 反应，最多消耗分别为 4 mol 和 2 mol

C. 1molY 与氢氧化钠溶液反应时，最多可以消耗 3mol 氢氧化钠

D. Y 中⑥、⑦、⑧三处-OH 的电离程度由大到小的顺序是⑧>⑥>⑦

(3) 写出符合下列条件的 E 的所有同分异构体的结构简式_____。

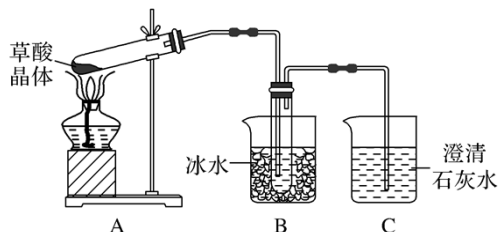
a.属于酚类化合物，且是苯的对位二元取代物

b.能发生银镜反应和水解反应

(4) 设计一条以 CH₃CHO 为起始原料合成 Z 的线路（无机试剂及溶剂任选）。_____

(合成路线的常用表示方法为： $A \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} B \cdots \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}}$ 目标产物)

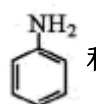

19、草酸(乙二酸)存在于自然界的植物中。草酸的钠盐和钾盐易溶于水，而其钙盐难溶于水。草酸晶体(H₂C₂O₄·2H₂O)无色，熔点为 101 °C，易溶于水，受热脱水、升华，170 °C以上分解。回答下列问题：

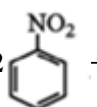
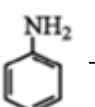


(1)装置 C 中可观察到的现象是_____，装置 B 的主要作用是_____。

(2)请设计实验验证草酸的酸性比碳酸强_____。

20、苯胺()是重要的化工原料。某兴趣小组在实验室里进行苯胺的相关实验。

已知：①  和 NH₃ 相似，与盐酸反应生成易溶于水的盐  。

②用硝基苯制取苯胺的反应原理： $2 \text{  } + 3\text{Sn} + 12\text{HCl} \rightarrow 2 \text{  } + 3\text{SnCl}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

③有关物质的部分物理性质见表：

物质	熔点/°C	沸点/°C	溶解性	密度/g·cm ⁻³
苯胺	-6.3	184	微溶于水，易溶于乙醚	1.02
硝基苯	5.7	210.9	难溶于水，易溶于乙醚	1.23
乙醚	-116.2	34.6	微溶于水	0.7134

I. 比较苯胺与氨气的性质

(1) 将分别蘸有浓氨水和浓盐酸的玻璃棒靠近，产生白烟，反应的化学方程式为_____；用苯胺代替浓氨水重复上述实验，却观察不到白烟，原因是_____。

II. 制备苯胺。往图所示装置(夹持装置略，下同)的冷凝管口分批加入 20mL 浓盐酸(过量)，置于热水浴中回流 20min，使硝基苯充分还原；冷却后，往三颈烧瓶中滴入一定量 50% NaOH 溶液，至溶液呈碱性。

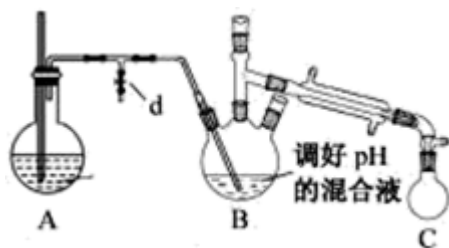


(2) 冷凝管的进水口是____(填“a”或“b”);

(3) 滴加 NaOH 溶液的主要目的是析出苯胺，反应的离子方程式为_____。

III. 提取苯胺。

i. 取出上图所示装置中的三颈烧瓶，改装为如图所示装置：



ii. 加热装置 A 产生水蒸气，烧瓶 C 中收集到苯胺与水的混合物；分离混合物得到粗苯胺和水溶液。

ii. 往所得水溶液加入氯化钠固体，使溶液达到饱和状态，再用乙醚萃取，得到乙醚萃取液。

iii. 合并粗苯胺和乙醚萃取液，用 NaOH 固体干燥，蒸馏后得到苯胺 2.79g。

(4) 装置 B 无需用到温度计，理由是_____。

(5) 操作 i 中，为了分离混合物，取出烧瓶 C 前，应先打开止水夹 d，再停止加热，理由是_____。

(6) 该实验中苯胺的产率为_____。

(7) 欲在不加热条件下除去苯胺中的少量硝基苯杂质，简述实验方案：_____。

21、肼(N₂H₄)和氨均为重要的化工原料。回答下列问题：

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/087000034063010002>