

2025 届河北保定一中高考化学四模试卷

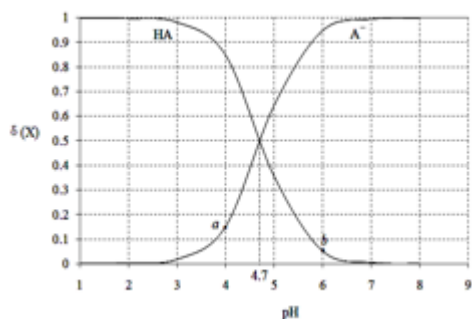
注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡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、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出, 确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁, 不要折暴、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、常温下, 用 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定 20.00mL $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 某酸 (HA) 溶液, 溶液中 HA、 A^- 的物质的量

分数 $\delta(\text{X})$ 随 pH 的变化如图所示。[已知 $\delta(\text{X}) = \frac{c(\text{X})}{c(\text{HA}) + c(\text{A}^-)}$] 下列说法正确的是



- A. $K_a(\text{HA})$ 的数量级为 10^{-5}
- B. 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$: a 点 > b 点
- C. 当 $\text{pH}=4.7$ 时, $c(\text{A}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{HA}) + c(\text{H}^+)$
- D. 当 $\text{pH}=7$ 时, 消耗 NaOH 溶液的体积为 20.00mL

2、下列属于电解质的是 ()

- A. 铜
- B. 葡萄糖
- C. 食盐水
- D. 氯化氢

3、以下说法正确的是

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 的系统命名是: 2, 2-甲基丁烷
- B. H_2 、 D_2 、 T_2 互称为同位素
- C. 乙酸、硬脂酸、软脂酸、油酸均属于同系物
- D. 硝基乙烷 ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$) 与甘氨酸 ($\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$) 互称为同分异构体

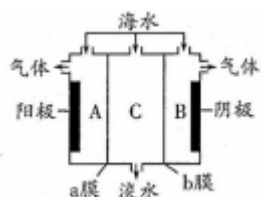
4、已知: $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = a\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

$2\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = -220\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

H-H、O=O 和 O-H 键的键能 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) 分别为 436、496 和 462, 则 a 为 ()

- A. -332
- B. -118
- C. +350
- D. +130

5、海水中含有大量 Na^+ 、 Cl^- 及少量 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} ，用电渗析法对该海水样品进行淡化处理，如右图所示。下列说法正确的是

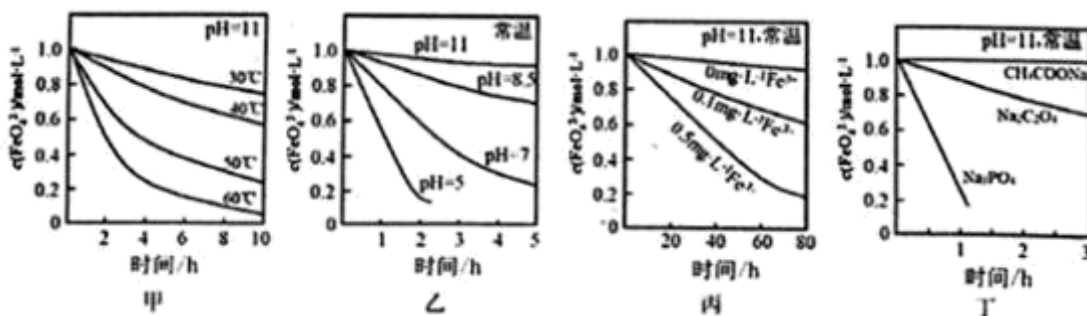


- A. b 膜是阳离子交换膜
- B. A 极室产生气泡并伴有少量沉淀生成
- C. 淡化工作完成后 A、B、C 三室中 pH 大小为 $\text{pH}_A < \text{pH}_B < \text{pH}_C$
- D. B 极室产生的气体可使湿润的 KI 淀粉试纸变蓝

6、铊(Tl)与铝同族。 Tl^{3+} 在酸性溶液中就能发生反应： $\text{Tl}^{3+} + 2\text{Ag} = \text{Tl}^+ + 2\text{Ag}^+$ 。下列推断错误的是

- A. Tl^+ 的最外层有 1 个电子
- B. Tl 能形成 +3 价和 +1 价的化合物
- C. 酸性溶液中 Tl^{3+} 比 Tl^+ 氧化性强
- D. Tl^+ 的还原性比 Ag 弱

7、已知： $4\text{FeO}_4^{2-} + 10\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 8\text{OH}^- + 3\text{O}_2\uparrow$ ，测得 $c(\text{FeO}_4^{2-})$ 在不同条件下变化如图甲、乙、丙、丁所示：



下列说法正确的是 ()

- A. 图甲表明，其他条件相同时，温度越低 FeO_4^{2-} 转化速率越快
- B. 图乙表明，其他条件相同时，碱性越强 FeO_4^{2-} 转化速率越快
- C. 图丙表明，其他条件相同时，碱性条件下 Fe^{3+} 能加快 FeO_4^{2-} 的转化
- D. 图丁表明，其他条件相同时，钠盐都是 FeO_4^{2-} 优良的稳定剂

8、下表中的实验操作能达到实验目的或能得出相应结论的是 ()

选项	实验操作	实验目的或结论

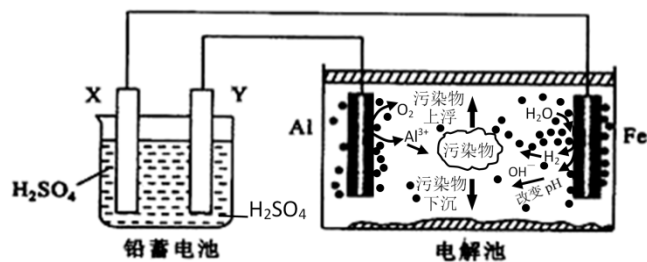
A	室温下，将 BaSO_4 投入饱和 Na_2CO_3 溶液中充分反应，向过滤后所得固体中加入足量盐酸，固体部分溶解且有无色无味气体产生	验证 $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4) < K_{\text{sp}}(\text{BaCO}_3)$
B	将混有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 杂质的 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 样品放入水中，搅拌，成浆状后，再加入饱和 MgCl_2 溶液，充分搅拌后过滤，用蒸馏水洗净沉淀。	除去 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 样品中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 杂质
C	向 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
D	室温下，用 pH 试纸测得： $0.1\text{mol/LNa}_2\text{SO}_3$ 溶液 pH 约为 10， 0.1mol/LNaHSO_3 溶液 pH 约为 5	HSO_3^- 结合 H^+ 的能力比 SO_3^{2-} 的强

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

9、化学与生活密切相关。下列说法错误的是

- A. 泡沫灭火器可用于一般的灭火，也适用于电器灭火
- B. 疫苗一般应冷藏存放，以避免蛋白质变性
- C. 家庭装修时用水性漆替代传统的油性漆，有利于健康及环境
- D. 电热水器用镁棒防止内胆腐蚀，原理是牺牲阳极的阴极保护法

10、某化学课外活动小组拟用铅蓄电池为直流电源，进行电絮凝净水的实验探究，设计的实验装置如图所示，下列叙述正确的是 ()



- A. X 电极质量减轻，Y 电极质量增加
- B. 电解池阳极上被氧化的还原剂有 Al 和 H_2O
- C. 电解池的总反应为 $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. 每消耗 103.5gPb ，理论上电解池阴极上有 1molH_2 生成

11、X、Y、Z、Q、R 均为短周期元素，且 Y、Z、Q、R 在周期表中的位置关系如下图所示。已知 X 与 Y 同主族，X 与 Q 能形成最简单的有机物。则下列有关说法正确的是 ()

			Q	R
--	--	--	---	---

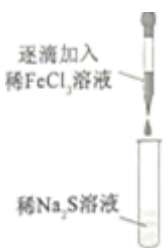
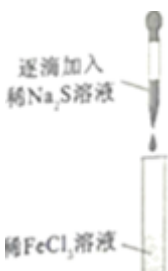
Y	Z			
---	---	--	--	--

- A. 原子半径: $r(Z) > r(Y) > r(R) > r(Q)$
- B. 气态化合物的稳定性: $QX_4 > RX_3$
- C. X 与 Y 形成的化合物中含有离子键
- D. 最高价含氧酸的酸性: $X_2QO_3 > XRO_3$

12、实验室用水浴加热不能完成的实验是 ()

- A. 制备乙烯
- B. 银镜反应
- C. 乙酸乙酯的制备
- D. 苯的硝化反应

13、某小组同学探究铁离子与硫离子的反应，实验操作及现象如表：下列有关说法错误的 ()

 <p>逐滴加入 稀FeCl₃溶液</p> <p>稀Na₂S溶液</p>	<p>滴入 FeCl₃ 溶液立刻有黑色沉淀生成继续滴入 FeCl₃ 溶液，黑色沉淀增多后又逐渐转化为黄色沉淀</p>
 <p>逐滴加入 稀Na₂S溶液</p> <p>稀FeCl₃溶液</p>	<p>滴入 Na₂S 溶液立刻生成黑色沉淀，沉淀下沉逐渐转化为黄色。继续滴入 Na₂S 溶液，最后出现黑色的沉淀</p>

- A. 两次实验中，开始产生的黑色沉淀都为 Fe₂S₃
- B. 两次实验中，产生的黄色沉淀是因为发生了反应 $Fe_2S_3 + 4FeCl_3 = 6FeCl_2 + 3S$
- C. 向稀 FeCl₃ 溶液中逐滴加入稀 Na₂S 溶液至过量最后生成的黑色沉淀为 FeS
- D. 在 Na₂S 溶液过量的情况下，黑色沉淀中存在较多的 Fe(OH)₃

14、下列有关同位素的说法正确的是

- A. ¹⁸O 的中子数为 8
- B. ¹⁶O 和 ¹⁸O 质子数相差 2
- C. ¹⁶O 与 ¹⁸O 核电荷数相等
- D. 1 个 ¹⁶O 与 1 个 ¹⁸O 质量相等

15、已知镓(₃₁Ga)和溴(₃₅Br)是第四周期的主族元素。下列分析正确的是

- A. 原子半径: Br > Ga > Cl > Al
- B. 镓元素为第四周期第 IVA 元素
- C. ⁷⁹₃₅Br 与 ⁸¹₃₅Br 得电子能力不同
- D. 碱性: Ga(OH)₃ > Al(OH)₃ , 酸性: HClO₄ > HBrO₄

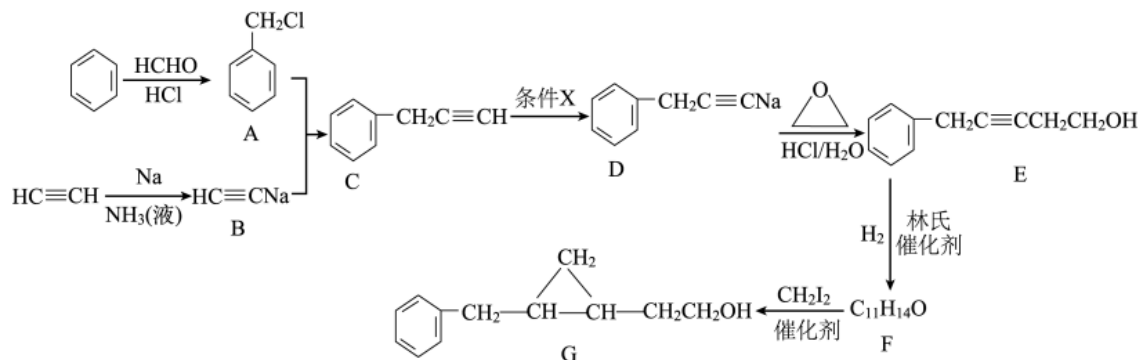
16、化学与生活密切相关。下列物质性质与应用的对应关系错误的是 ()

- A. 硅胶吸水能力强，可用作食品、药品的干燥剂

- B. 氢氧化铝碱性不强，可用作胃酸中和剂
 C. 次氯酸钠具有强氧化性，可用作织物的漂白剂
 D. 葡萄糖具有氧化性，可用于工业制镜

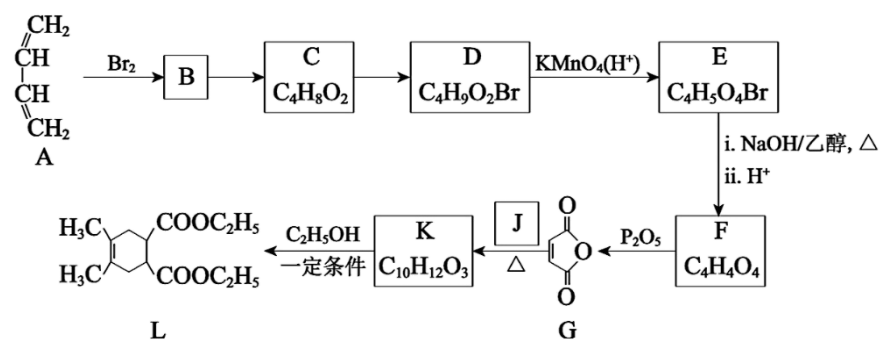
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、工业上以苯、乙烯和乙炔为原料合成化工原料 G 的流程如下：

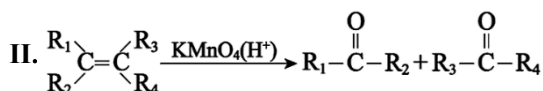


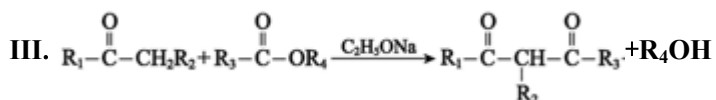
- (1) A 的名称__，条件 X 为__；
 (2) D→E 的化学方程式为__，E→F 的反应类型为__。
 (3) 实验室制备乙炔时，用饱和食盐水代替水的目的是__，以乙烯为原料原子利率为 100% 的合成 的化学方程式为__。
 (4) F 的结构简式为__。
 (5) 写出符合下列条件的 G 的同分异构体的结构简式__。
 ①与 G 具有相同官能团的芳香族类化合物；②有两个通过 C-C 相连的六元环；
 ③核磁共振氢谱有 8 种吸收峰；
 (6) 参照上述合成路线，设计一条以 1, 2 二氯丙烷和二碘甲烷及必要试剂合成甲基环丙烷的路线：__。

18、合成药物中间体 L 的路线如图（部分反应条件或试剂略去）：



已知：I. 最简单的 Diels-Alder 反应是 + →





请回答下列问题：

(1) 下列说法中正确的是_____。

A. B→C 的反应条件可以是 “NaOH/H₂O, Δ”

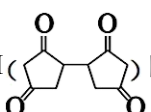
B. C→D 的目的是实现基团保护，防止被 KMnO₄(H⁺) 氧化

C. 欲检验化合物 E 中的溴元素，可向其中滴加 HNO₃ 酸化的 AgNO₃ 溶液观察是否有淡黄色沉淀生成

D. 合成药物中间体 L 的分子式是 C₁₄H₂₀O₄

(2) 写出化合物 J 的结构简式_____。

(3) 写出 K→L 的化学方程式_____。

(4) 设计由 L 制备 M () 的合成路线(用流程图表示，试剂任选)_____。

(5) 写出化合物 K 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式_____。

①¹H-NMR 谱检测表明：分子中共有 5 种化学环境不同的氢原子；

②能发生水解反应；

③遇 FeCl₃ 溶液发生显色反应。

19、三草酸合铁(III)酸钾 K₃[Fe

(C

₂O₄)]₃•3H₂O (其相对分子质量为 491)，为绿色晶体，易溶于水，难溶于酒精。110℃下可完全失去结晶水，230℃时分解。它还具有光敏性，光照下即发生分解，是制备活性铁催化剂的原料。某化学小组制备该晶体，并测定其中铁的含量，进行如下实验：

I. 三草酸合铁(III)酸钾的制备；

①称取 5g 硫酸亚铁固体，放入到 100mL 的烧杯中，然后加 15mL 馏水和 5~6 滴稀硫酸，加热溶解后，再加入 25mL 饱和草酸溶液，搅拌加热至沸。停止加热，静置，待析出固体后，抽滤、洗涤、干燥，得到 FeC₂O₄•2H₂O；

②向草酸亚铁固体中加入饱和 K₂C₂O₄ 溶液 10mL，40℃ 水浴加热，边搅拌边缓慢滴加 20mL 3% H₂O₂ 溶液，变为深棕色，检验 Fe²⁺ 是否完全转化为 Fe³⁺，若氧化不完全，再补加适量的 H₂O₂ 溶液；

③将溶液加热至沸，然后加入 20mL 饱和草酸溶液，沉淀立即溶解，溶液转为绿色。趁热抽滤，滤液转入 100mL 烧杯中，加入 95% 乙醇 25mL，混匀后冷却，可以看到烧杯底部有晶体析出。晶体完全析出后，抽滤，用乙醇-丙酮混合液洗涤，置于暗处晾干即可。

(1) 写出步骤①中，生成 FeC₂O₄•2H₂O 晶体的化学方程式_____。检验 FeC₂O₄•2H₂O 晶体是否洗涤干净的方法是_____。

(2) 步骤②中检验 Fe^{2+} 是否完全转化的操作为___。

(3) 步骤③用乙醇-丙酮混合液洗涤，而不是用蒸馏水洗涤的原因是___。

II. 铁含量的测定:

步骤一: 称量 5.00g 三草酸合铁酸钾晶体, 配制成 250mL 溶液。

步骤二: 取所配溶液 25.00mL 于锥形瓶中, 加稀 H_2SO_4 酸化, 滴加 KMnO_4 溶液至草酸根恰好全部氧化, MnO_4^- 被还原成 Mn^{2+} , 向反应后的溶液中逐渐加入锌粉, 加热至黄色刚好消失, 过滤、洗涤, 将过滤及洗涤所得溶液收集到锥形瓶中, 此时溶液仍呈酸性。

步骤三: 用 0.0100mol/L KMnO_4 溶液滴定步骤二所得溶液至终点, 消耗 KMnO_4 溶液 20.02mL, 滴定中 MnO_4^- 被还原成 Mn^{2+} 。

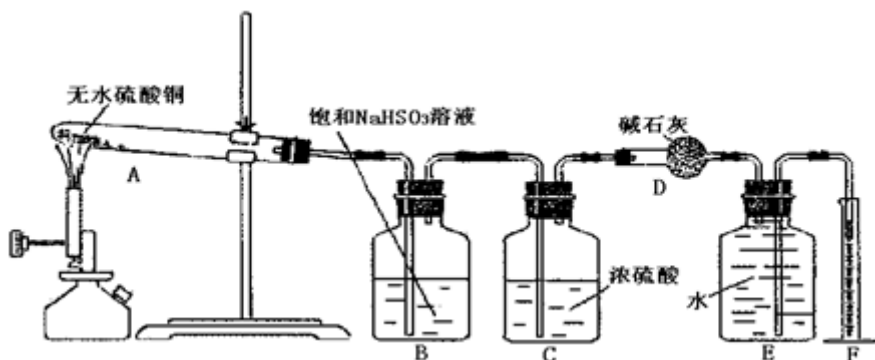
步骤四: 重复步骤二、步骤三操作, 滴定消耗 0.0100mol/L KMnO_4 溶液 19.98mL。

(4) 配制三草酸合铁酸钾溶液中用到的玻璃仪器有烧杯___, ___, ___。

(5) 写出步骤三中发生反应的离子方程式___。

(6) 实验测得该晶体中铁的质量分数为___ (结果保留 3 位有效数字)。

20、无水硫酸铜在加热条件下能发生分解反应, 生成氧化铜、二氧化硫、三氧化硫和氧气。某学生试图用如图所示装置来确定该化学反应中各物质的计量关系。



试回答:

(1) 加热过程中, 试管 A 中发生的实验现象可能有___。

(2) 装置 E 和 F 的作用是___;

(3) 该学生使用装置 B 的本意是除去混合气体中的三氧化硫以提纯氧气, 他的做法正确吗? 为什么? ___。

(4) 另一学生将 9.6g 无水硫酸铜充分加热使其完全分解后, 用正确的实验方法除去了生成物中的二氧化硫和三氧化硫, 最后测出氧气的体积为 448mL (标准状况)。据此可计算出二氧化硫为___ mol, 三氧化硫为___ mol。

(5) 由上述实验数据可知无水硫酸铜受热分解的化学方程式: ___。

(6) 上述装置可以简化而不影响实验效果。请你提出一个简化方案, 达到使装置最简单而不影响实验效果的目的: ___。

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/466102130055010231>