

上海市曹杨中学 2025 届高三第四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(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

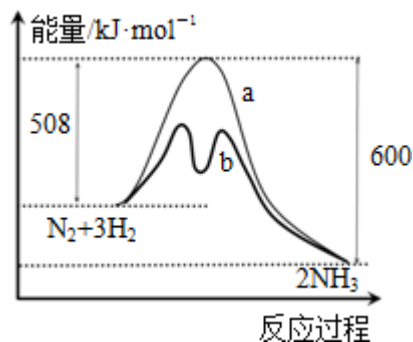
1、下列说法正确的是()

- A. 铁表面镀铜时，将铁与电源的正极相连，铜与电源的负极相连
- B. 0.01 mol Cl_2 通入足量水中，转移电子的数目为 6.02×10^{21}
- C. 反应 $3\text{C(s)}+\text{CaO(s)}\rightleftharpoons\text{CaC}_2\text{(s)}+\text{CO(g)}$ 在常温下不能自发进行，说明该反应的 $\Delta H>0$
- D. 加水稀释 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液，溶液中所有离子的浓度均减小

2、常温下， $\text{pH}=3$ 的 HA 溶液 $V_1\text{ mL}$ 与 $\text{pH}=11$ 的 KOH 溶液 $V_2\text{ mL}$ 混合，则下列说法正确的是

- A. 若 $V_1=V_2$ ，则反应后溶液的 pH 一定等于 7
- B. 若反应后溶液呈酸性，则 V_1 一定小于 V_2
- C. 若反应后溶液呈酸性，则 V_1 一定大于 V_2
- D. 若反应后溶液呈中性，则混合液中一定存在 $c(\text{H}^+)+c(\text{OH}^-)=2\times 10^{-7}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

3、如图是某条件时 N_2 与 H_2 反应过程中能量变化的曲线图，下列叙述正确的是 ()



- A. 该反应的热化学方程式： $\text{N}_2+3\text{H}_2\rightleftharpoons 2\text{NH}_3+92\text{kJ}$
 - B. 生成 1 mol NH_3 ，反应放热 92 kJ
 - C. b 曲线代表使用了催化剂，其 H_2 的转化率高于 a 曲线
 - D. 加入催化剂增大反应速率，化学平衡常数不变
- 4、常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()
- A. 使 pH 试纸显蓝色的溶液中： Na^+ 、 Mg^{2+} 、 ClO^- 、 HSO_3^-
 - B. $c(\text{Fe}^{3+})=0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： K^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 SCN^-

C. $\frac{K_w}{c(\text{OH}^-)} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中： Na^+ 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 NO_3^-

D. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaHCO_3 溶液中： NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Na^+ 、 SO_4^{2-}

5、下列各组中所含化学键类型相同的一组是（ ）

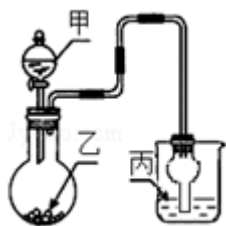
A. NaOH 、 H_2SO_4 、 NH_4Cl

B. MgO 、 Na_2SO_4 、 NH_4HCO_3

C. Na_2O_2 、 KOH 、 Na_2SO_4

D. AlCl_3 、 Al_2O_3 、 MgCl_2

6、用如图装置进行实验，甲逐滴加入到固体乙中，如表说法正确的是（ ）



选项	液体甲	固体乙	溶液丙	丙中现象
A	CH_3COOH	NaHCO_3	苯酚钠	无明显现象
B	浓 HCl	KMnO_4	紫色石蕊	最终呈红色
C	浓 H_2SO_4	Na_2SO_3	品红	红色变无色
D	浓 H_2SO_4	Cu	氢硫酸	溶液变浑浊

A. A

B. B

C. C

D. D

7、分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ 的链状有机物，只含有二个甲基的同分异构体共有（不考虑立体异构）

A. 3 种

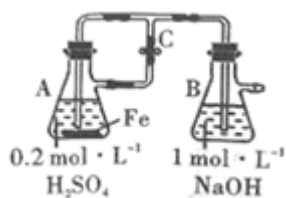
B. 4 种

C. 5 种

D. 6 种

8、下列关于 Fe^{3+} 、 Fe^{2+} 性质实验的说法错误的是（ ）

A. 用如图装置可以制备沉淀 $\text{Fe}(\text{OH})_2$



B. 配制 FeCl_3 溶液时，先将氯化铁晶体溶于较浓的盐酸中，再加水稀释到所需要的浓度

C. 向 FeCl_2 溶液中加入少量铁粉是为了防止 Fe^{2+} 被氧化

D. FeCl_3 溶液中滴加 KSCN 溶液会生成红色沉淀

9、保存液态有机物的一种方法是在其上方加盖一层水以避免挥发损失。下列有机物适合用“水封法”保存的是

A. 乙醇

B. 硝基苯

C. 甘油

D. 己烷

10、只存在分子间作用力的物质是

A. NaCl

B. He

C. 金刚石

D. HCl

11、下列说法中正确的是()

A. H_2O_2 属于共价化合物,分子中只含有共价键

B. Na_2O_2 属于离子化合物,该物质中只含有离子键

C. 分子间作用力 $\text{CH}_4 < \text{SiH}_4$, 所以 CH_4 沸点高

D. CO_2 中碳原子与氧原子间存在共价键,所以干冰为原子晶体

12、根据下表(部分短周期元素的原子半径及主要化合价)信息，判断以下叙述正确的是

元素代号	A	B	C	D	E
原子半径/nm	0.186	0.143	0.089	0.102	0.074
主要化合价	+1	+3	+2	+6、-2	-2

A. 最高价氧化物对应水化物的碱性 $\text{C} > \text{A}$

B. 氢化物的沸点 $\text{H}_2\text{E} > \text{H}_2\text{D}$

C. 单质与稀盐酸反应的速率 $\text{A} < \text{B}$

D. C^{2+} 与 A^+ 的核外电子数相等

13、常温下，若 HA 溶液和 NaOH 溶液混合后 $\text{pH}=7$ ，下列说法不合理的是

A. 反应后 HA 溶液可能有剩余

B. 生成物 NaA 的水溶液的 pH 可能小于 7

C. HA 溶液和 NaOH 溶液的体积可能不相等

D. HA 溶液的 $c(\text{H}^+)$ 和 NaOH 溶液的 $c(\text{OH}^-)$ 可能不相等

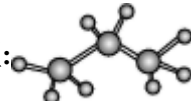
14、化学在生产和生活中有着重要的作用。下列有关说法不正确的是()

- A. 焊接金属时常用 NH_4Cl 溶液做除锈剂
- B. 嫦娥系列卫星中使用的碳纤维，是一种新型无机非金属材料
- C. 只要符合限量，“食用色素”、“亚硝酸盐”可以作为某些食品的添加剂
- D. $\text{PM}_{2.5}$ 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，是发生雾霾天气的主要原因，这些颗粒物扩散在空气中都会形成胶体

15、下列化学用语表述正确的是()

A. 丙烯的结构简式: CH_3CHCH_2

B. 丙烷的比例模型:

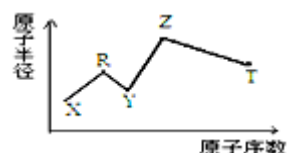


C. 氨基的电子式: $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\ddot{\text{H}}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$

D. 乙酸的键线式:



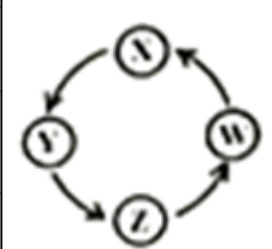
16、现有短周期主族元素 X、Y、Z、R、T。R 原子最外层电子数是电子层数的 2 倍；Y 与 Z 能形成 Z_2Y 、 Z_2Y_2 型离子化合物，Z 与 T 形成的 Z_2T 化合物能破坏水的电离平衡，五种元素的原子半径与原子序数的关系如图所示，下列推断正确的是



- A. 原子半径和离子半径均满足: $\text{Y} < \text{Z}$
- B. Y 的单质易与 R、T 的氢化物反应
- C. 最高价氧化物对应的水化物的酸性: $\text{T} < \text{R}$
- D. 由 X、R、Y、Z 四种元素组成的化合物水溶液一定显碱性

17、下列各组物质，满足表中图示物质在一定条件下能一步转化的是 ()

序号	X	Y	Z	W
A	S	SO_3	H_2SO_4	H_2S
B	Cu	CuSO_4	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	CuO
C	Si	SiO_2	Na_2SiO_3	H_2SiO_3
D	Al	AlCl_3	$\text{Al}(\text{OH})_3$	NaAlO_2

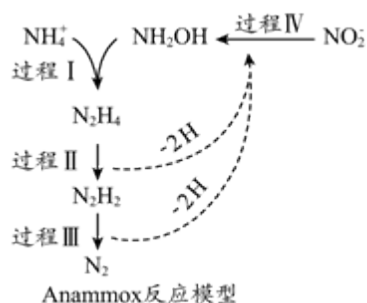


A. A B. B C. C D. D

18、化学与工业生产密切相关。下列说法中正确的是

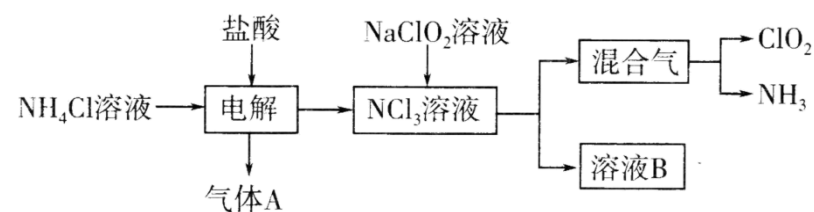
- A. 工业上常用电解熔融 MgO 制镁单质
- B. 工业上常用金属钠与水反应制 NaOH
- C. 工业上炼铁的原料是铁矿石和氢气
- D. 工业上制备粗硅的原料是石英砂和焦炭

19、厌氧氨化法 (Anammox) 是一种新型的氨氮去除技术, 下列说法中不正确的是



- A. 1mol NH_4^+ 所含的质子总数为 $10N_A$
- B. 联氨 (N_2H_4) 中含有极性键和非极性键
- C. 过程 II 属于氧化反应, 过程 IV 属于还原反应
- D. 过程 I 中, 参与反应的 NH_4^+ 与 NH_2OH 的物质的量之比为 1:1

20、二氧化氯(ClO_2 , 黄绿色易溶于水的气体)是一种高效、低毒的消毒剂。其一种生产工艺如图所示。下列说法正确的是



- A. 气体 A 为 Cl_2
- B. 参加反应的 NaClO_2 和 NCl_3 的物质的量之比为 3: 1
- C. 溶液 B 中含有大量的 Na^+ 、 Cl^- 、 OH^-
- D. 可将混合气通过饱和食盐水除去 ClO_2 中的 NH_3

21、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值, 下列有关叙述正确的是

- A. 标准状况下, 5.6L 一氧化氮和 5.6L 氧气混合后的分子总数为 $0.5N_A$
- B. 等体积、浓度均为 1mol/L 的磷酸和盐酸, 电离出的氢离子数之比为 3:1
- C. 一定温度下, $1\text{L } 0.50\text{ mol/L NH}_4\text{Cl}$ 溶液与 $2\text{L } 0.25\text{ mol/L NH}_4\text{Cl}$ 溶液含 NH_4^+ 的物质的量不同
- D. 标准状况下, 等体积的 N_2 和 CO 所含的原子数均为 $2N_A$

22、下列除去括号内杂质的方法正确的是（ ）

A. $\text{FeCl}_2(\text{FeCl}_3)$: 加入足量铁屑, 充分反应后过滤

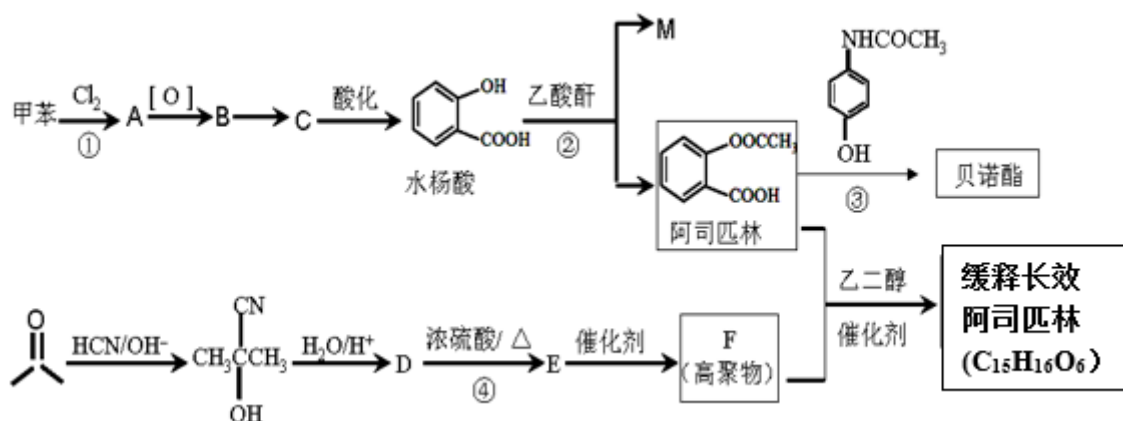
B. $\text{CO}_2(\text{HCl})$: 通过饱和 NaOH 溶液, 收集气体

C. $\text{N}_2(\text{O}_2)$: 通过灼热的 CuO 粉末, 收集气体

D. $\text{KCl}(\text{MgCl}_2)$: 加入适量 NaOH 溶液, 过滤

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 生产符合人类需要的特定性能的物质是化学服务于人类的责任。解热镇痛药水杨酸改进为阿司匹林、缓释阿司匹林、贝诺酯就是最好的实例。下图表示这三种药物的合成:



(1) 反应①的条件是_____；物质 B 含有的官能团名称是_____

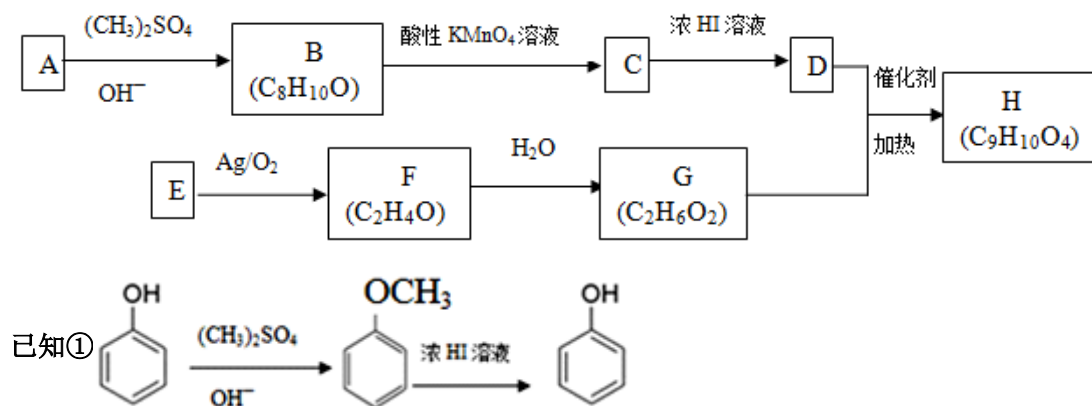
(2) 已知乙酸酐是 2 分子乙酸脱去 1 分子水的产物, 写出 M 的结构简式_____

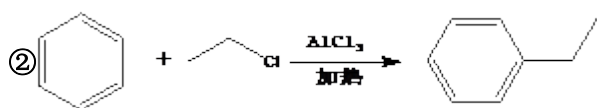
(3) 反应③的类型_____, 写出该反应④的一种副产物的结构简式_____

(4) 水杨酸与足量 Na_2CO_3 溶液能发生反应, 写出化学方程式_____

(5) 1mol 阿司匹林和 1mol 缓释长效阿司匹林与 NaOH 溶液充分反应, 最多消耗 NaOH 的物质的量分别是_____, _____。

24、(12 分) 酯类化合物 H 是一种医药中间体, 常用于防晒霜中紫外线的吸收剂。实验室由化合物 A 和 E 制备 H 的一种合成路线如下图:





回答下列问题:

(1)经测定 E 的相对分子质量为 28, 常用来测定有机物相对分子质量的仪器为_____。F 中只有一种化学环境的氢原子, 其结构简式为_____。

(2)(CH₃)₂SO₄ 是一种酯, 其名称为_____。

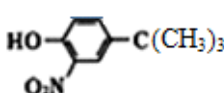
(3)A 能与 Na₂CO₃ 溶液及浓溴水反应, 且 1molA 最多可与 2molBr₂ 反应。核磁共振氢谱表明 A 的苯环上有四种不同化学环境的氢原子。A 的结构简式为_____。C 中含氧官能团的名称为_____。

(4)D+G→H 的化学方程式为_____。

(5)C 的同分异构体中能同时满足下列条件的共有_____种(不含立体异构)。

①遇 FeCl₃ 溶液发生显色反应

②能发生水解反应

(6)参照上述合成路线, 设计一条由  和 (CH₃)₃CCl 为起始原料制备  的合成路线(其他试剂任选);

_____。

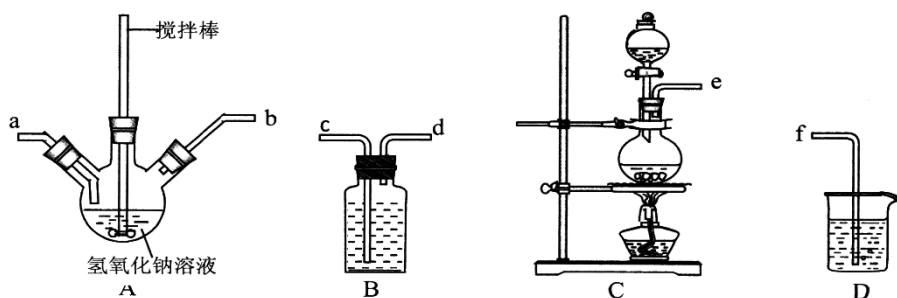
25、(12 分) 碘化钠在医疗及食品方面有重要的作用。实验室用 NaOH、单质碘和水合肼(N₂H₄·H₂O)为原料制备碘化钠。

已知: 水合肼具有还原性。回答下列问题:

(1)水合肼的制备

有关反应原理为: CO(NH₂)₂(尿素)+NaClO+2NaOH→N₂H₄·H₂O+NaCl+Na₂CO₃

①制取次氯酸钠和氢氧化钠混合液的连接顺序为_____ (按气流方向, 用小写字母表示)。



若该实验温度控制不当, 反应后测得三颈瓶内 ClO⁻与 ClO₃⁻的物质的量之比为 6: 1, 则氯气与氢氧化钠反应时, 被还原的氯元素与被氧化的氯元素的物质的量之比为_____。

②取适量 A 中的混合液逐滴加入到定量的尿素溶液中制备水合肼, 实验中滴加顺序不能颠倒, 且滴加速度不能过快, 理由是_____。

(2)碘化钠的制备

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/206111024044010241>