

2025 届辽宁省沈阳市第 120 中学高三第四次模拟考试化学试卷

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(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、设 N_A 代表阿伏加德罗常数，下列说法正确的是 ()

- A. 4.6gNa 完全转化成 Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物，生成物中阴离子总数为 $0.1N_A$
- B. 标准状况下，22.4L 丙烷所含共用电子对数为 $8N_A$
- C. 标准状况下，2.24L Cl_2 溶于水，转移的电子数目为 $0.1N_A$
- D. 常温下，1L $0.1mol \cdot L^{-1}NH_4NO_3$ 溶液中含有的 NH_4^+ 数是 $0.1N_A$

2、 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 18 g D_2O 和 18 g H_2O 中含有的质子数均为 $10N_A$
- B. 2 L $0.5 mol \cdot L^{-1}H_2S$ 溶液中含有的 H^+ 离子数为 $2N_A$
- C. 过氧化钠与水反应时，生成 0.1 mol 氧气转移的电子数为 $0.2N_A$
- D. 密闭容器中 2 mol SO_2 与 1 mol O_2 充分反应，产物的分子数为 $2N_A$

3、下列工业生产过程中涉及到反应热再利用的是

- A. 接触法制硫酸
- B. 联合法制纯碱
- C. 铁矿石炼铁
- D. 石油的裂化和裂解

4、下列实验中根据现象得出的结论正确的是 ()

选项	实验	现象	结论
A	向 $NaAlO_2$ 溶液中持续通入气体 Y	先出现白色沉淀，最终沉淀又溶解	Y 可能是 CO_2 气体
B	向某溶液中加入 Cu 和浓 H_2SO_4	试管口有红棕色气体产生	原溶液可能含有 NO_3^-
C	向溴水中通入 SO_2 气体	溶液褪色	SO_2 具有漂白性

D	向浓度均为 0.1mol/L 的 $MgCl_2$ 、 $CuCl_2$ 混合溶液中逐滴加入氨水	先出现蓝色沉淀	$K_{sp}[Cu(OH)_2] > K_{sp}[Mg(OH)_2]$
---	--	---------	---------------------------------------

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

5、中央电视台《国家宝藏》栏目不仅彰显民族自信、文化自信，还蕴含着许多化学知识。下列说法不正确的是：

- A. “司南之杓（勺），投之于地，其柢（勺柄）指南”，司南中“杓”的材质为 Fe_3O_4
- B. 宋《莲塘乳鸭图》缂丝中使用的蚕丝的主要成分是蛋白质
- C. 宋王希孟《千里江山图》中的绿色颜料铜绿，主要成分是碱式碳酸铜
- D. 清乾隆“瓷母”是指各种釉彩大瓶，其主要成分是二氧化硅

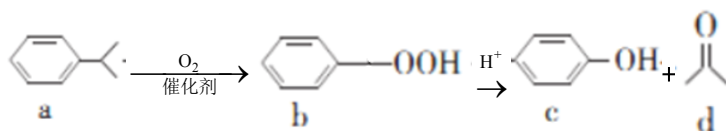
6、 $pH=a$ 的某电解质溶液，用惰性电极电解，电解过程中溶液 $pH < a$ 的是

- A. $NaCl$ B. $CuSO_4$ C. Na_2SO_4 D. HCl

7、下列食品添加剂中，其使用目的与反应速率有关的是()

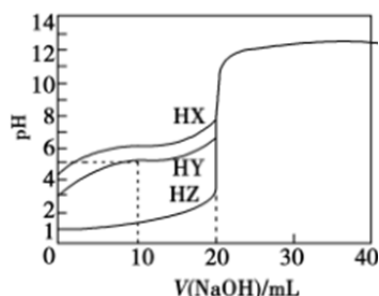
- A. 抗氧化剂 B. 调味剂
- C. 着色剂 D. 增稠剂

8、苯酚和丙酮都是重要的化工原料，工业上可用异丙苯氧化法生产苯酚和丙酮，其反应和工艺流程示意图如下，下列说法正确的是



- A. a、b、c 均属于芳香烃 B. a、d 中所有碳原子均处于同一平面上
- C. A 有 9 种属于芳香族的同分异构体 D. c、d 均能发生氧化反应

9、25℃ 时，用浓度为 0.1000 mol/L 的 NaOH 溶液滴定体积均是 20mL、浓度均为 0.1000 mol/L 的三种酸 HX、HY、HZ，滴定曲线如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 酸性强弱顺序是 $HX > HY > HZ$
- B. 加入 10 mL NaOH 溶液时，HY 溶液中 $c(Na^+) > c(Y^-)$

C. pH=2 的 HZ 溶液加水稀释 10 倍, pH 为 3

D. 加入 20 mL NaOH 溶液时, 只有 HY 溶液达到滴定终点

10、a、b、c、d 为原子序数依次增大的短周期主族元素, a 原子核外电子总数与 b 原子次外层的电子数相同; c 所在周期数与族数相同; d 与 a 同族。下列叙述正确的是 ()

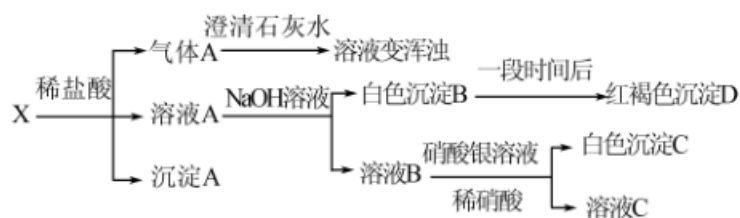
A. 原子半径: $d > c > b > a$

B. 4 种元素中 b 的金属性最强

C. c 的氧化物的水化物是强碱

D. d 单质的氧化性比 a 单质的氧化性强

11、某固体混合物 X 可能是由 Na_2SiO_3 、Fe、 Na_2CO_3 、 MgCl_2 中的两种或两种以上的物质组成。某兴趣小组为探究该固体混合物的组成, 设计实验方案如下图所示 (所加试剂均过量)



下列说法不正确的是

A. 气体 A 是 CO_2 、 H_2 的混合物

B. 沉淀 A 是 H_2SiO_3

C. 根据白色沉淀 C 是 AgCl 可知, 白色沉淀 B 一定不是纯净物

D. 该固体混合物一定含有 Fe、 Na_2CO_3 、 Na_2SiO_3

12、下列有关物质性质的比较, 结论正确的是

A. 溶解度: $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaHCO}_3$

B. 热稳定性: $\text{HCl} < \text{PH}_3$

C. 沸点: $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} < \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

D. 碱性: $\text{LiOH} < \text{Be}(\text{OH})_2$

13、氟氧酸是较新颖的氧化剂, 应用性极强, 可用被氮气稀释的氟气在细冰上缓慢通过制得: $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HOF} + \text{HF}$ 。该反应中水的作用与下列反应中水的作用相同的是

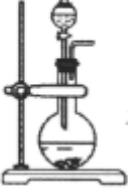
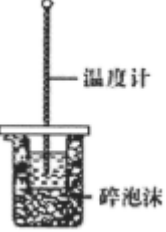
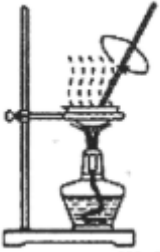
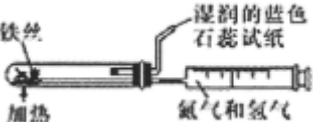
A. 钠与水反应制氢气

B. 过氧化钠与水反应制氧气

C. 氯气与水反应制次氯酸

D. 氟单质与水反应制氧气

14、用下列装置进行相应实验, 能达到实验目的的是 ()

- A.  用 Na_2O_2 或 H_2O_2 作反应物制氧气
- B.  进行中和热的测定
- C.  蒸干 CuSO_4 溶液制备 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- D.  模拟工业制氨气并检验产物

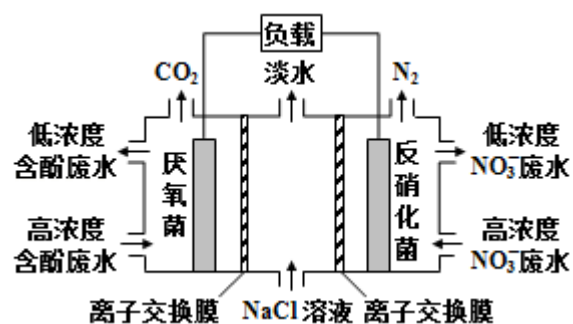
15、在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是

- A. $\text{Na(s)} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2(\text{g})} \text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{CO}_2(\text{g})} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$
- B. $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) \xrightarrow[\text{高温}]{\text{Al(s)}} \text{Fe(s)} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{Cl}_2(\text{g})} \text{FeCl}_2(\text{s})$
- C. $\text{SiO}_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{HCl(aq)}} \text{SiCl}_4(\text{g}) \xrightarrow[\text{高温}]{\text{H}_2(\text{g})} \text{Si(s)}$
- D. $\text{S(s)} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2(\text{g})} \text{SO}_3(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O(l)}} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

16、化学与社会、生产、生活密切相关，下列说法正确的是（ ）

- A. 汽车尾气中的氮氧化物是汽油或柴油不完全燃烧造成的
- B. 我国全面启动的北斗导航系统的信号传输与硅有关
- C. 液氯罐泄漏时，可将其移入水塘中，并向水塘中加入熟石灰
- D. 工程兵开山使用的炸药“TNT”是有机高分子化合物

17、一种三室微生物燃料电池污水净化系统原理如图所示，图中含酚废水中有机物可用 $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ 表示，左、中、右室间分别以离子交换膜分隔。下列说法不正确的是（ ）



- A. 左池的 pH 值降低
- B. 右边为阴离子交换膜
- C. 右池电极的反应式： $2\text{NO}_3^- + 10\text{e}^- + 12\text{H}^+ = \text{N}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$
- D. 当消耗 $0.1\text{mol C}_6\text{H}_6\text{O}$ ，在标准状况下将产生 0.28mol 氮气

18、分别在三个容积均为 2.0L 的恒容密闭容器中发生反应： $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{D}(\text{g})$ 。其中容器甲中反应进行至 5min 时达到平衡状态，相关实验数据如表所示：

容器	温度/ $^{\circ}\text{C}$	起始物质的量/mol			平衡物质的量/mol	化学平衡常数
		n(A)	n(B)	n(D)	n(D)	
甲	500	4.0	4.0	0	3.2	K_1
乙	500	4.0	a	0	2.0	K_2
丙	600	2.0	2.0	2.0	2.8	K_3

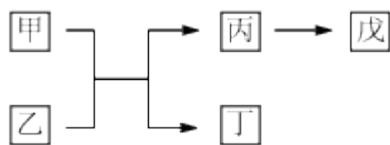
下列说法不正确的是

- A. $0 \sim 5\text{min}$ 内，甲容器中 A 的平均反应速率 $v(\text{A}) = 0.64\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. $a = 2.2$
- C. 若容器甲中起始投料为 2.0mol A 、 2.0mol B ，反应达到平衡时，A 的转化率小于 80%
- D. $K_1 = K_2 > K_3$

19、地球表面是易被氧化的环境，用括号内的试剂检验对应的久置的下列物质是否被氧化。正确的是（ ）

- A. KI (AgNO_3 溶液)
- B. FeCl_2 (KSCN 溶液)
- C. HCHO (银氨溶液)
- D. Na_2SO_3 (BaCl_2 溶液)

20、A、B、C、D、E 是原子序数依次增大的五种短周期主族元素，其中 A 的原子序数是 B 和 D 原子序数之和的 $1/4$ ，C 的原子半径在所有短周期主族元素中最大，甲和丙是 D 元素的两种常见氧化物，乙和丁是 B 元素的两种常见同素异形体， 0.005 mol/L 戊溶液的 $\text{pH} = 2$ ，它们之间的转化关系如图所示(部分反应物省略)，下列叙述一定正确的是



A. C、D 两元素形成的化合物的原子个数比为 1:2

B. C、E 形成的化合物的水溶液呈碱性

C. 简单离子半径: $D > C > B$

D. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $E > A$

21、X、Y、Z、W 为短周期主族元素，它们的最高正化合价和原子半径如下表所示：

元素	X	Y	Z	W
最高正化合价	+3	+1	+5	+7
原子半径	0.082	0.186	0.110	0.099

则下列说法错误的是

A. X 的最高价氧化物对应的水化物具有两性

B. ZW_3 分子中所有原子最外层均满足 $8e^-$ 结构

C. Y 的一种氧化物可用作供氧剂，Z 的一种氧化物可用作干燥剂

D. 简单气态氢化物的热稳定性: $W > Z > X$

22、某溶液中只可能含有 K^+ 、 Al^{3+} 、 Br^- 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 中的一种或几种。取样，滴加足量氯水，有气泡产生，溶液变为橙色；向橙色溶液中加 $BaCl_2$ 溶液无明显现象。为确定该溶液的组成，还需检验的离子是

A. Br^-

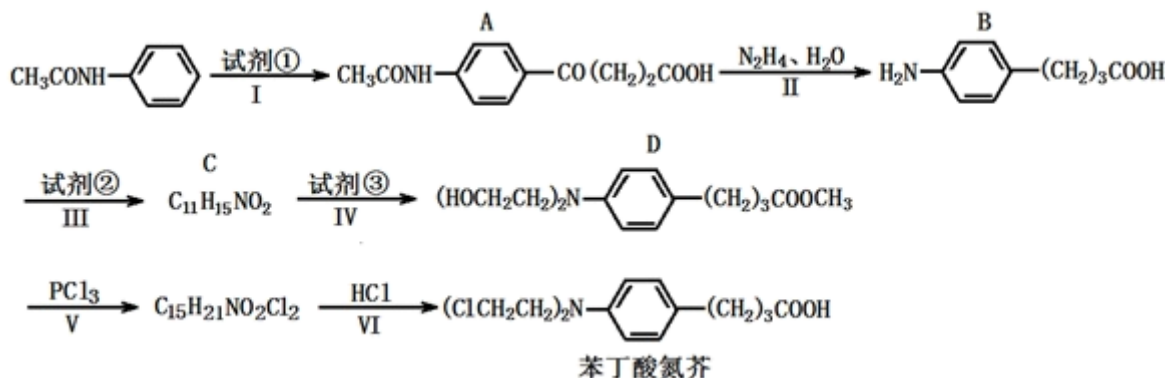
B. OH^-

C. K^+

D. Al^{3+}

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 苯丁酸氮芥是一种抗肿瘤药，其合成路线如下。其中试剂①是丁二酸酐 (), 试剂③是环氧乙烷 (), 且环氧乙烷在酸或碱中易水解或聚合。



回答下列问题：

(1) 写出反应类型：反应 II _____，反应 V _____。

(2) 写出 C 物质的结构简式_____。

(3) 设计反应Ⅲ的目的是_____。

(4) D 的一种同分异构体 G 有下列性质，请写出 G 的结构简式_____。

①属于芳香族化合物，且苯环上的一氯取代物只有一种

②能与盐酸反应成盐，不能与碳酸氢钠溶液反应

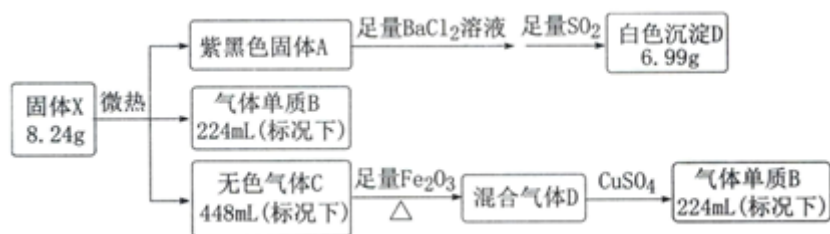
③能发生水解反应和银镜反应

④0.1 摩尔 G 与足量金属钠反应可放出标况下 2.24 升氢气

(5) 通过酸碱中和滴定可测出苯丁酸氮芥的纯度，写出苯丁酸氮芥与足量氢氧化钠反应的化学方程式_____。

(6) 1, 3-丁二烯与溴发生 1, 4 加成，再水解可得 1, 4-丁烯二醇，设计一条从 1, 4-丁烯二醇合成丁二酸的合成路线（所需试剂自选）_____

24、(12 分) 暗红色固体 X 由三种常见的元素组成（式量为 412），不溶于水，微热易分解，高温爆炸。



已知：气体 B 在标准状况下的密度为 $1.25\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ，混合气体通过 CuSO_4 ， CuSO_4 固体变为蓝色。

请回答以下问题：

(1) 写出 A 的电子式_____。

(2) 写出生成白色沉淀 D 的化学方程式_____。

(3) 固体 X 可由 A 与过量气体 C 的浓溶液反应生成，其离子方程式为_____

(4) 有人提出气体 C 在加热条件下与 Fe_2O_3 反应，经研究固体产物中不含+3 价的铁元素，请设计实验方案检验固体产物中可能的成分（限用化学方法）_____

25、(12 分) 亚硝酰氯 (NOCl ，熔点： -64.5°C ，沸点： -5.5°C) 是一种黄色气体，遇水易反应，生成一种氯化物和两种常见的氮氧化物，其中一种呈红棕色。可用于合成清洁剂、触媒剂及中间体等。实验室可由氯气与一氧化氮在常温常压下合成。

(1) 甲组的同学拟制备原料气 NO 和 Cl_2 ，制备装置如图所示：为制备纯净干燥的气体，下表中缺少的药品是：

制备原料	装置 I		装置 II
	烧瓶中	分液漏斗中	
制备纯净 Cl_2	MnO_2	①_____	饱和食盐水

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/568035140114006140>