

2025 届湖南省百所重点高中高三六校第一次联考化学试卷

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、已知 A、B、C、D、E 是短周期中原子序数依次增大的五种元素，A、B 形成的简单化合物常用作制冷剂，D 原子最外层电子数与最内层电子数相等，化合物 DC 中两种离子的电子层结构相同，A、B、C、D 的原子序数之和是 E 的两倍。下列说法正确的是

- A. 最高价氧化物对应的水化物的酸性：B>E
- B. 原子半径：C>B>A
- C. 气态氢化物的热稳定性：E>C
- D. 化合物 DC 与 EC₂ 中化学键类型相同

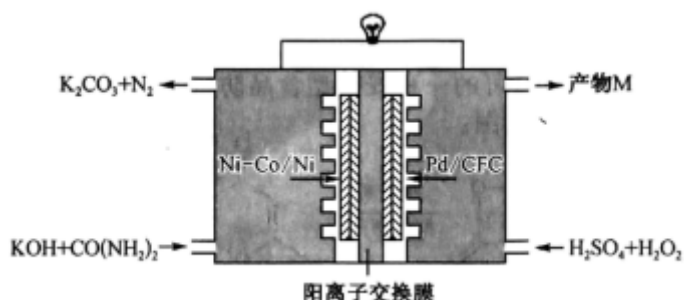
2、X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素。Y 原子在短周期主族元素中原子半径最大。X 和 Y 能组成两种阴阳离子个数之比相同的离子化合物。常温下，0.1mol·L⁻¹W 的氢化物水溶液的 pH 为 1。向 ZW₃ 的水溶液中逐滴加入 Y 的最高价氧化物对应的水化物，先产生白色沉淀，后沉淀逐渐溶解。下列推断正确的是

- A. 简单离子半径：W>Y>Z>X
- B. Y、Z 分别与 W 形成的化合物均为离子化合物
- C. 元素的最高正化合价：W>X>Z>Y
- D. Y、W 的简单离子都不会影响水的电离平衡

3、证明溴乙烷与 NaOH 醇溶液共热发生的是消去反应，分别设计甲、乙、丙三个实验：（甲）向反应混合液中滴入溴水，溶液颜色很快褪去。（乙）向反应混合液中滴入过量稀硝酸，再滴入 AgNO₃ 溶液，有浅黄色沉淀生成。（丙）向反应混合液中滴入酸性 KMnO₄ 溶液，溶液颜色褪去。则上述实验可以达到目的是（ ）

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 都不行

4、如图是我国学者研发的高效过氧化氢—尿素电池的装置：



装置工作时，下列说法错误的是

A. Ni-Co/Ni 极上的电势比 Pd/CFC 极上的低

B. 向正极迁移的主要是 K^+ ，产物 M 为 K_2SO_4

C. Pd/CFC 极上发生反应： $2H_2O_2 - 4e^- = 2H_2O + O_2 \uparrow$

D. 负极反应为 $CO(NH_2)_2 + 8OH^- - 6e^- = CO_3^{2-} + N_2 \uparrow + 6H_2O$

5、如表为元素周期表的一部分。X、Y、Z、W 为短周期元素，其中 Y 元素的原子最外层电子数是其电子层数的 3 倍。

下列说法正确的是（ ）

X		Y	
		Z	W
T			

A. Y 的氢化物的沸点一定比 X 氢化物的沸点高

B. Z 的氧化物对应的水化物酸性比 W 的弱

C. ZY_2 、 XW_4 与 Na_2Z 的化学键类型相同

D. 根据元素周期律，可以推测存在 TZ_2 和 TW_4

6、反应 $HgS + O_2 = Hg + SO_2$ 中，还原剂是

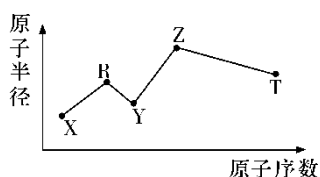
A. HgS

B. Hg

C. O_2

D. SO_2

7、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 型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： $Y < Z$

B. 简单氢化物的沸点和热稳定性均满足： $Y > T$

C. 最高价氧化物对应的水化物的酸性： $T < R$

D. 常温下， $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 由 X、Y、Z、T 四种元素组成的化合物的水溶液的 pH 一定大于 1

8、 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

A. 水蒸气通过过量的 Na_2O_2 使其增重 2g 时，反应中转移的电子数为 $2N_A$

B. 25℃时，1L pH=11 的醋酸钠溶液中，由水电离出的 OH^- 数目为 $0.001N_A$

C. $1 \text{ mol} -OH$ (羟基) 与 $1 \text{ mol} NH_4^+$ 中所含电子数均为 $10N_A$

D. 2.8g 乙烯与 2.6g 苯中含碳碳双键数均为 $0.1N_A$

9、X、Y、Z、W 四种短周期主族元素的原子序数依次增大。X 和 Z 同主族，Y 和 W 同主族；原子半径 X 小于 Y；

X、Y、Z、W 原子最外层电子数之和为 14。下列叙述正确的是

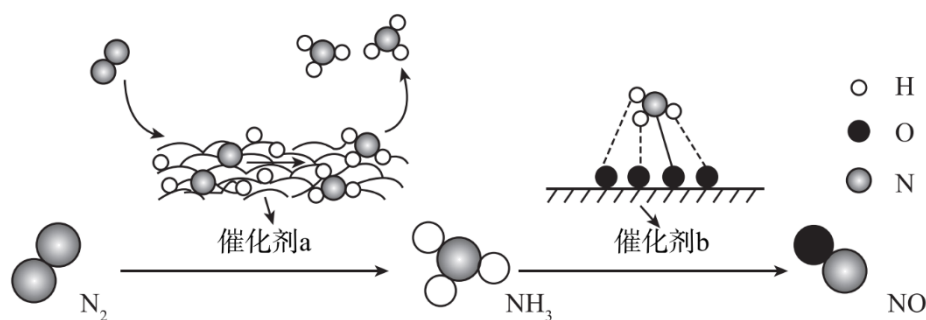
A. 气态氢化物的热稳定性：W>Y

B. Y 和 Z 可形成含有共价键的离子化合物

C. W 的最高价氧化物对应水化物的酸性同周期元素中最强

D. 原子半径：r(W)>r(Z)>r(Y)

10、自然界中时刻存在着氮的转化。实现氮按照一定方向转化一直是科学领域研究的重要课题，如图为 N_2 分子在催化剂的作用下发生的一系列转化示意图：



下列叙述正确的是

A. $N_2 \rightarrow NH_3$, $NH_3 \rightarrow NO$ 均属于氮的固定

B. 催化剂 a 作用下氮原子发生了氧化反应

C. 催化剂 a、b 表面均发生了极性共价键的断裂

D. 使用催化剂 a、b 均可以提高单位时间内生成物的产量

11、下列实验操作正确的是()



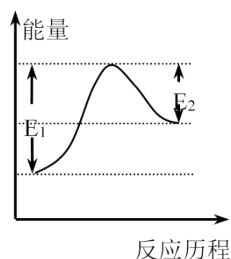
A. 用装置甲收集 SO_2

B. 用装置乙制备 $AlCl_3$ 晶体

C. 中和滴定时，锥形瓶用待装液润洗

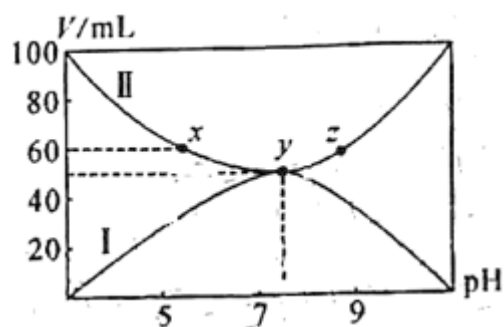
D. 使用分液漏斗和容量瓶时，先要检查是否漏液

12、已知： $Br + H_2 \rightarrow HBr + H$ ，其反应的历程与能量变化如图所示，以下叙述正确的是



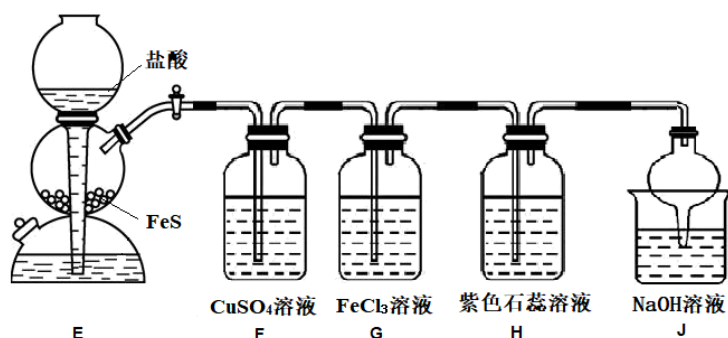
- A. 该反应是放热反应
- B. 加入催化剂, $E_1 - E_2$ 的差值减小
- C. $H-H$ 的键能大于 $H-Br$ 的键能
- D. 因为 $E_1 > E_2$, 所以反应物的总能量高于生成物的总能量

13、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 $c(A^-) + c(OH^-) = c(B^+) + c(H^+)$
- C. 电离平衡常数: $K(HA) > K(BOH)$
- 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

14、某学习小组设计实验探究 H_2S 的性质, 装置如图所示。下列说法正确的是 ()

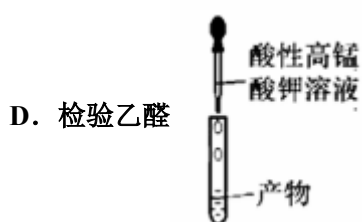
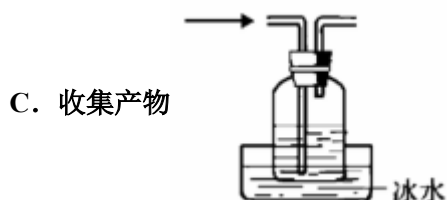
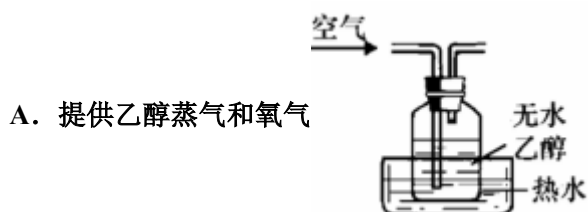


- A. 若 E 中 FeS 换成 Na_2S , 该装置也可达到相同的目的
- B. 若 F 中产生黑色沉淀, 说明硫酸的酸性比氢硫酸强
- C. 若 G 中产生浅黄色沉淀, 说明 H_2S 的还原性比 Fe^{2+} 强
- D. 若 H 中溶液变红色, 说明氢硫酸是二元弱酸

15、下列说法中，正确的是

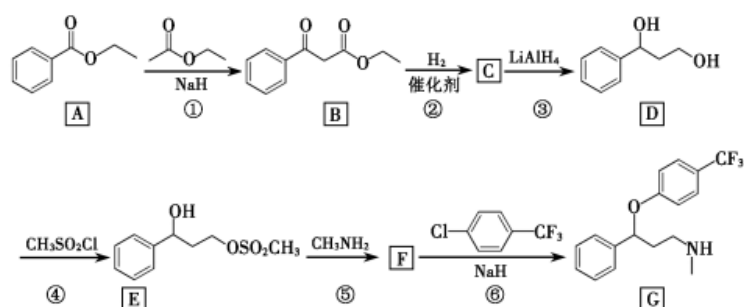
- A. 将 2 g H_2 与足量的 N_2 混合，充分反应后转移的电子数为 2N_A
- B. $1\text{molNa}_2^{18}\text{O}_2$ 与足量水反应，最终水溶液中 ^{18}O 原子为 2N_A 个
- C. 常温下，46g NO_2 和 N_2O_4 组成的混合气体中所含有的分子数为 N_A
- D. 100mL 12mol/L 的浓 HNO_3 与过量 Cu 反应，转移的电子数大于 0.6N_A

16、已知：乙醇、乙醛的沸点分别为 78°C 、 20.8°C 。某同学试图利用下列实验装置来完成“乙醛的制备、收集和检验”一系列实验，其中设计不合理的是



二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、氟西汀 G 是一种治疗抑郁性精神障碍的药物，其一种合成路线如图：



已知： LiAlH_4 是强还原剂，不仅能还原醛、酮，还能还原酯，但成本较高。

回答下列问题：

(1) 碳原子上连有 4 个不同的原子或基团时，该碳称为手性碳。写出 D 的结构简式，用星号 (*) 标出 D 中的手性碳_____。

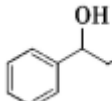
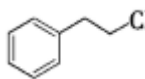
(2) ④的反应类型是_____。

(3) C 的结构简式为_____。

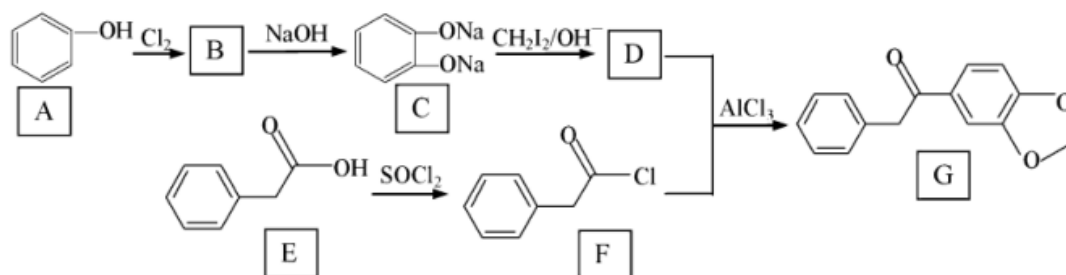
(4) G 的分子式为_____。

(5) 反应⑤的化学方程式为_____。

(6) 已知 M 与 D 互为同分异构体，在一定条件下能与氯化铁溶液发生显色反应。M 分子的苯环上有 3 个取代基，其中两个相同。符合条件的 M 有_____种。

(7) 也是一种生产氟西汀的中间体，设计以 和 $\text{CH}_3\text{SO}_2\text{Cl}$ 为主要原料制备它的合成路线_____ (无机试剂任选)。

18、在医药工业中，有机物 G 是一种合成药物的中间体，其合成路线如图所示：



已知： $\text{R}_1\text{ONa} + \text{R}_2\text{X} \rightarrow \text{R}_1\text{OR}_2 + \text{NaX}$ (R_1 与 R_2 代表苯环或烃基、X 代表卤素原子)

$\text{RCOOH} + \text{SOCl}_2(\text{液体}) \rightarrow \text{RCOCl} + \text{HCl} \uparrow + \text{SO}_2 \uparrow$

回答下列问题：

(1) A 与 C 在水中溶解度更大的是_____，G 中官能团的名称是_____。

(2) E→F 的有机反应类型是_____，F 的分子式为_____。

(3) 由 A→B 反应的化学方程式为_____。

(4) 物质 D 的结构简式为_____。

(5) B→C 反应中加入 NaOH 的作用是_____。

(6) 写出一种符合下列条件的 G 的同分异构体_____。

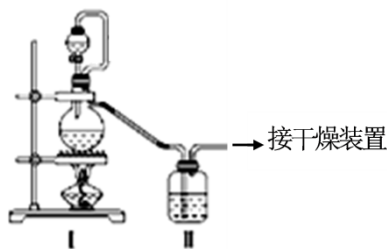
①与 G 的苯环数相同；②核磁共振氢谱有 5 个峰；③能发生银镜反应

19、亚硝酰氯 (NOCl ，熔点： -64.5°C ，沸点： -5.5°C)

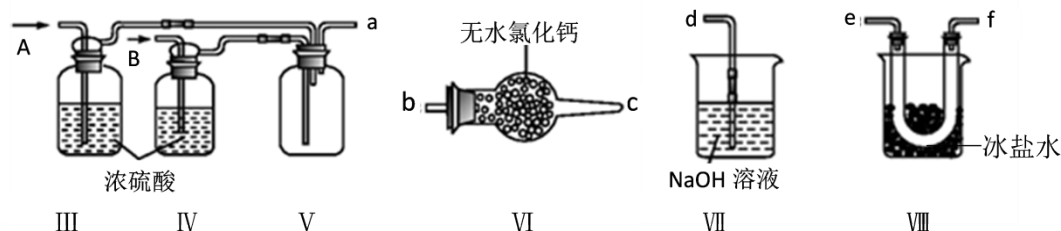
℃)是一种黄色气体,遇水易反应,生成一种氯化物和两种常见的氮氧化物,其中一种呈红棕色。可用于合成清洁剂、触媒剂及中间体等。实验室可由氯气与一氧化氮在常温常压下合成。

(1) 甲组的同学拟制备原料气 NO 和 Cl₂, 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
制备纯净 NO	Cu	稀硝酸	②_____



(2) 乙组同学利用甲组制得的 NO 和 Cl₂ 制备 NOCl, 装置如图所示:



①装置连接顺序为 a→_____ (按气流自左向右方向, 用小写字母表示)。

②为了使气体充分反应, 从 A 处进入的气体是_____ (填 Cl₂ 或 NO)。实验中先通入 Cl₂, 待装置 V 中充满黄绿色气体时, 再将 NO 缓缓通入, 此操作的目的是_____ (回答一条即可)。

③装置 V 生成 NOCl 的化学方程式是_____。

④装置 VI 的作用为_____, 若无该装置, VIII 中 NOCl 可能发生反应的化学方程式为_____。

(3) 丁组同学用以下方法测定亚硝酰氯 (NOCl) 纯度: 取 VIII 中所得液体 m 克溶于水, 配制成 250mL 溶液, 取出 25.00mL, 以 K₂CrO₄ 溶液为指示剂, 用 c mol/L AgNO₃ 标准溶液滴定至终点, 消耗标准溶液的体积为 b mL。亚硝酰氯 (NOCl) 的质量分数为_____ (用代数式表示即可)。

20、叠氮化钠 (NaN₃) 固体易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚, 是汽车安全气囊中的主要成分, 能在发生碰撞的瞬间分解产生大量气体使气囊鼓起。

已知: $\text{NaNH}_2 + \text{N}_2\text{O} \xrightarrow{210 \sim 220^\circ\text{C}} \text{NaN}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

实验室利用如图装置模拟工业级 NaN₃ 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/896151023141010235>