

## 2025 届北京大学附属中学高考化学全真模拟密押卷

### 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（每题只有一个选项符合题意）

1、已知反应： $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) = \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  生成  $\text{N}_2$  的初始速率与  $\text{NO}$ 、 $\text{H}_2$  的初始浓度的关系为

$V = kc^x(\text{NO}) \cdot c^y(\text{H}_2)$ ， $k$  是为速率常数。在  $800^\circ\text{C}$  时测得的相关数据如下表所示。下列说法不正确的是

实验数据	初始浓度		生成 $\text{N}_2$ 的初始速率 $\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
	$c(\text{NO})/\text{mol}/\text{L}$	$c(\text{H}_2)/\text{mol}/\text{L}$	
1	$2.00 \times 10^{-3}$	$6.00 \times 10^{-3}$	$1.92 \times 10^{-3}$
2	$1.00 \times 10^{-3}$	$6.00 \times 10^{-3}$	$4.80 \times 10^{-4}$
3	$2.00 \times 10^{-3}$	$3.00 \times 10^{-3}$	$9.60 \times 10^{-4}$

- A. 关系式中  $x = 1$ 、 $y = 2$
- B.  $800^\circ\text{C}$  时， $k$  的值为  $8 \times 10^4$
- C. 若  $800^\circ\text{C}$  时，初始浓度  $c(\text{NO}) = c(\text{H}_2) = 4.00 \times 10^{-3} \text{ mol}/\text{L}$ ，则生成  $\text{N}_2$  的初始速率为  $5.12 \times 10^{-3} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
- D. 当其他条件不变时，升高温度，速率常数是增大

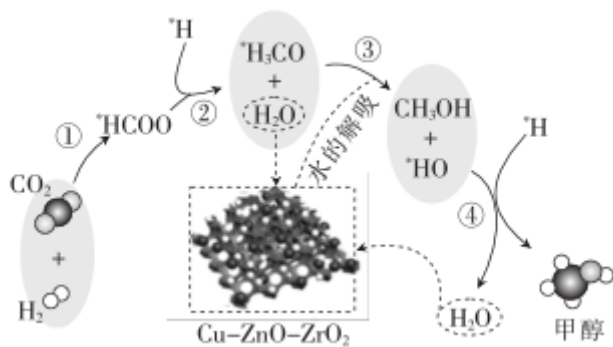
2、短周期非金属元素甲~戊在元素周期表中位置如下所示，分析正确的是

甲	乙	
丙	丁	戊

- A. 非金属性：甲 < 丙
- B. 原子半径：乙 < 丁
- C. 最外层电子数：乙 < 丙
- D. 戊一定是硫元素

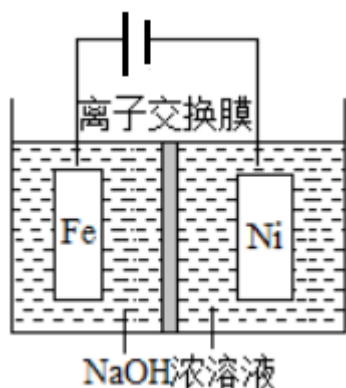
3、我国科研人员研究了在  $\text{Cu-ZnO-ZrO}_2$  催化剂上  $\text{CO}_2$  加氢制甲醇过程中水的作用机理，其主反应历程如图所示

$(\text{H}_2 \rightarrow * \text{H} + * \text{H})$ 。下列说法错误的是



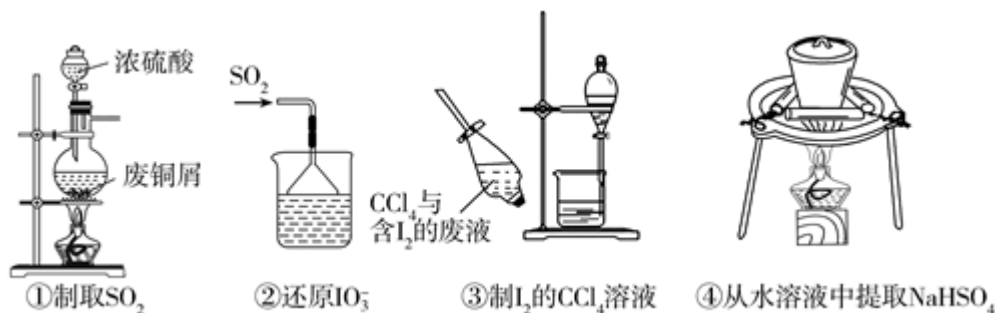
- A. 向该反应体系中加入少量的水能增加甲醇的收率
- B. 带\*标记的物质是该反应历程中的中间产物
- C. 二氧化碳加氢制甲醇的过程中原子利用率达 100%
- D. 第③步的反应式为 $\text{H}_3\text{CO}^* + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}^*$

4、 $\text{Na}_2\text{FeO}_4$  只在强碱性条件下稳定，易被  $\text{H}_2$  还原。以  $\text{NaOH}$  溶液为电解质，制备  $\text{Na}_2\text{FeO}_4$  的原理如图所示，在制备过程中需防止  $\text{FeO}_4^{2-}$  的渗透。下列说法不正确



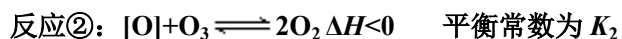
- A. 电解过程中，须将阴极产生的气体及时排出
- B. 铁电极上的主要反应为： $\text{Fe} - 6\text{e}^- + 8\text{OH}^- = \text{FeO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$
- C. 电解一段时间后，Ni 电极附近溶液的 pH 减小
- D. 图中的离子交换膜为阴离子交换膜

5、依据反应  $2\text{NaIO}_3 + 5\text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaHSO}_4$ ，利用下列装置从含  $\text{NaIO}_3$  的废液中制取单质碘的  $\text{CCl}_4$  溶液并回收  $\text{NaHSO}_4$ 。其中装置正确且能达到相应实验目的是



- A. ①②③④
- B. ①②③
- C. ②③④
- D. ②④

6、常温常压下， $O_3$  溶于水产生的游离氧原子 $[O]$ 有很强的杀菌消毒能力，发生的反应如下：（ ）



下列叙述正确的是

- A. 降低温度， $K$  减小  
B.  $K = K_1 + K_2$   
C. 增大压强， $K_2$  减小  
D. 适当升温，可提高消毒效率

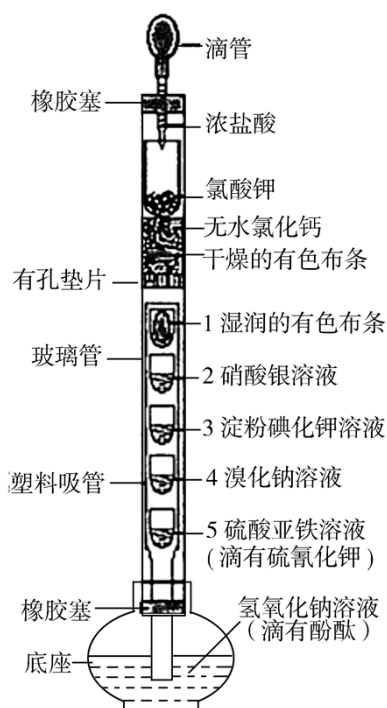
7、前 20 号主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W 的原子最外层电子数是次外层电子数的 3 倍。X、Y、Z 分属不同的周期，它们的原子序数之和是 W 原子序数的 5 倍。含有元素 Z 的盐的焰色反应为紫色。下到说法正确的是（ ）

- A. 原子半径的大小  $W < X < Y < Z$   
B. 简单氢化物的热稳定性  $W > X$   
C. Z 的单质与水反应比 Y 的单质与水反应剧烈  
D. 工业上通过电解 W、Y 组成的化合物制备单质 Y

8、下列关于有机化合物的说法正确的是（ ）

- A. 除去苯甲酸中少量硝酸钾可以用重结晶法  
B. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色，证明甲基活化了苯环  
C. 不能用水鉴别苯、溴苯和乙醛  
D. 油脂的皂化反应属于加成反应

9、某化学实验创新小组设计了如图所示的检验  $Cl_2$  某些性质的一体化装置。下列有关描述不正确的是



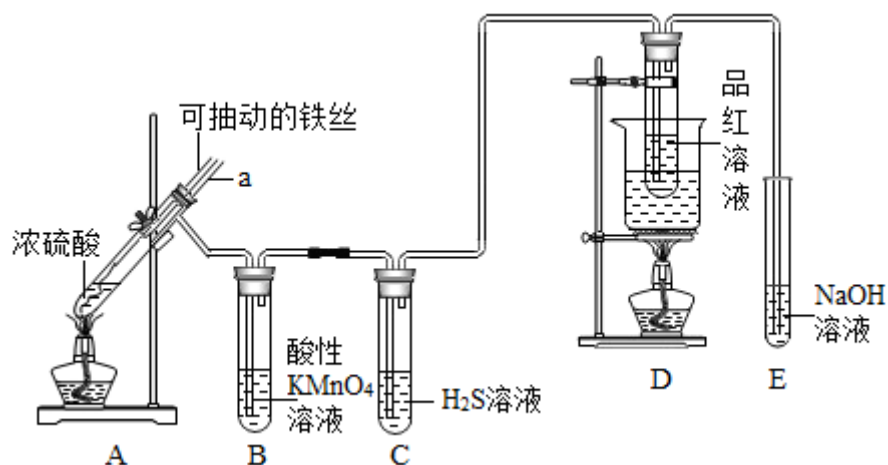
- A. 浓盐酸滴到氯酸钾固体上反应的离子方程式为  $5\text{Cl}^- + \text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ = 3\text{Cl}_2\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. 无水氯化钙的作用是干燥  $\text{Cl}_2$ ，且干燥有色布条不褪色，湿润的有色布条褪色
- C. 2 处溶液出现白色沉淀，3 处溶液变蓝，4 处溶液变为橙色，三处现象均能说明了  $\text{Cl}_2$  具有氧化性
- D. 5 处溶液变为血红色，底座中溶液红色消失，氢氧化钠溶液的作用为吸收剩余的  $\text{Cl}_2$  以防止污染

10、下列物质性质与应用对应关系正确的是 ( )

- A. 晶体硅熔点高、硬度大，可用于制作半导体材料
- B. 氢氧化铝具有弱碱性，可用于制胃酸中和剂
- C. 漂白粉在空气中不稳定，可用于漂白纸张
- D. 氧化铁能与酸反应，可用于制作红色涂料

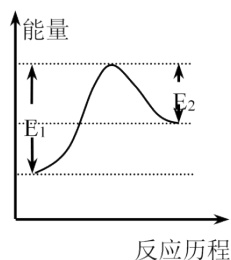
11、实验室为探究铁与浓硫酸(足量)的反应，并验证  $\text{SO}_2$  的性质，设计如图所示装置进行实验，下列说法不正确的是

( )



- A. 装置 B 中酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液逐渐褪色，体现了二氧化硫的还原性
- B. 实验结束后可向装置 A 的溶液中滴加  $\text{KSCN}$  溶液以检验生成的  $\text{Fe}^{2+}$
- C. 装置 D 中品红溶液褪色可以验证  $\text{SO}_2$  的漂白性
- D. 实验时将导管 a 插入浓硫酸中，可防止装置 B 中的溶液倒吸

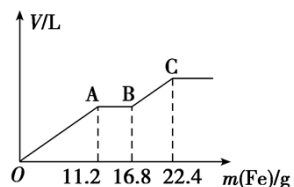
12、已知： $\text{Br} + \text{H}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{H}$ ，其反应的历程与能量变化如图所示，以下叙述正确的是



- 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、某稀硫酸和稀硝酸混合溶液 100 mL, 逐渐加入铁粉, 产生气体的量随铁粉加入量的变化如图所示。下列说法错误的是( )

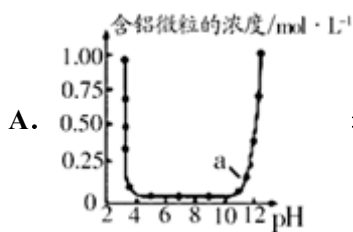


- A.  $H_2SO_4$  浓度为 4 mol/L
- B. 溶液中最终溶质为  $FeSO_4$
- C. 原混合酸中  $NO_3^-$  浓度为 0.2 mol/L
- D. AB 段反应为:  $Fe + 2Fe^{3+} = 3Fe^{2+}$

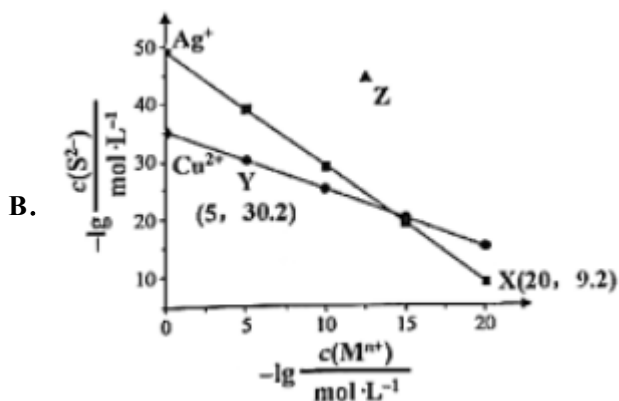
14、化学与生产、生活、社会密切相关, 下列说法不正确的是

- A. 电动汽车充电、放电过程均有电子转移
- B. 很多鲜花和水果的香味来自于酯
- C. 淘米水能产生丁达尔效应, 这种淘米水具有胶体的性质
- D. 碳纳米管是一种比表面积大的有机合成纤维, 可用作新型储氢材料

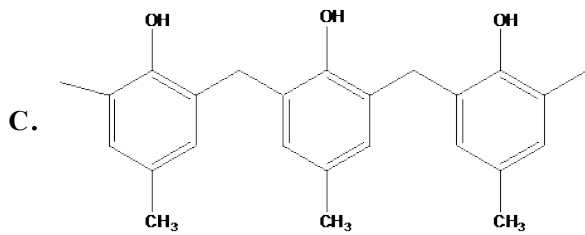
15、下列说法正确的是( )



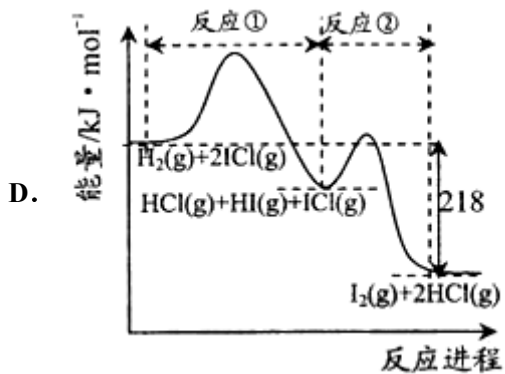
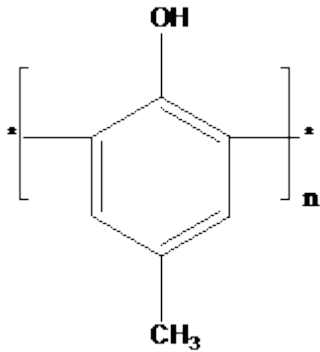
- A. 表示  $Al^{3+}$  与  $OH^-$  反应时含铝微粒浓度变化曲线, 图中 a 点溶液中含大量  $Al^{3+}$



- B. 可知  $CuS(s) + 2Ag^+(aq) \rightleftharpoons Ag_2S(s) + Cu^{2+}(aq)$  平衡常数很大, 反应趋于完全

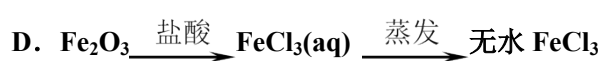
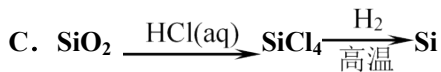
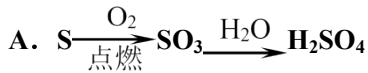


为一种高分子结构片断，可知该高分子的结构简式为



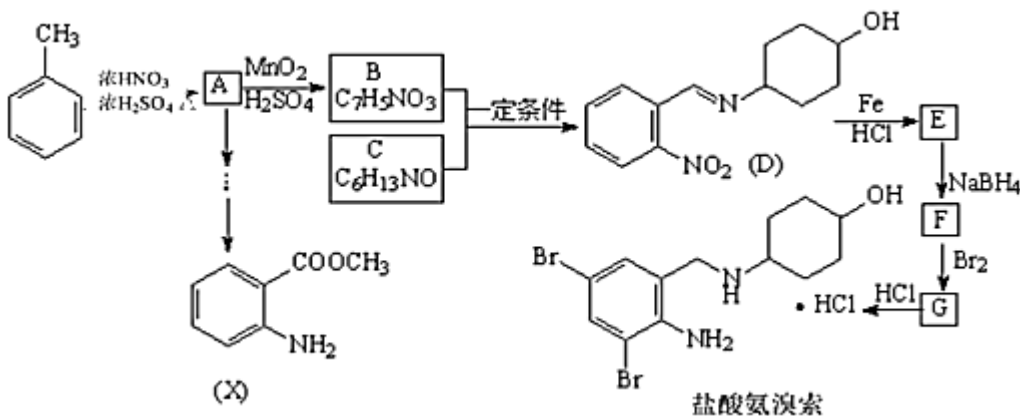
反应①比反应②的速率慢，与相应正反应的活化无关

16、下列物质的转化在给定条件下能实现的是( )

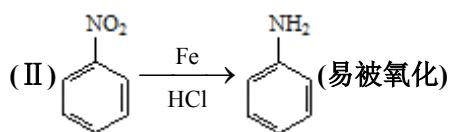
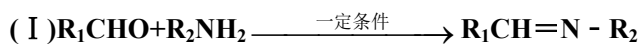


二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、盐酸氨溴索(又称溴环己胺醇)，可用于急、慢性支气管炎及支气管扩张、肺气肿、肺结核等疾病的治疗。某研究小组拟用以下流程合成盐酸氨溴索和糖精的中间体 X(部分反应条件及产物已略)。



已知信息：



请回答：

(1) 流程中 A 名称为\_\_\_\_\_；D 中含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_。

(2) G 的分子式为\_\_\_\_\_；化合物 E 的结构简式是\_\_\_\_\_。

(3) A→B、F→G 的反应类型分别为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

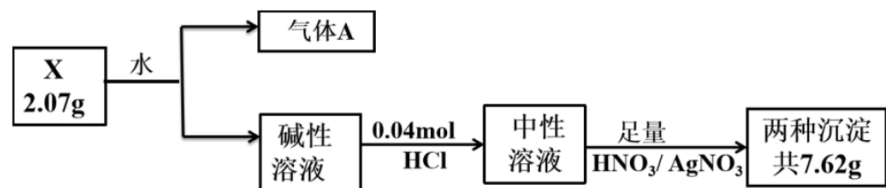
(4) 写出 B+C  $\xrightarrow{\text{一定条件}}$  D 的化学方程式\_\_\_\_\_。

(5) 化合物 X 同时符合下列条件的同分异构体 H 有\_\_\_\_\_种；其中核磁共振氢谱有 5 组吸收峰的结构简式为\_\_\_\_\_。

① 苯环上有两个取代基，其中之一是氨基；② 官能团与 X 相同，苯环上的一氯代物有两种。

(6) 以甲苯和甲醇为有机原料，参照盐酸氨溴索的合成路线图，设计 X 的合成路线\_\_\_\_\_ (无机试剂任选，标明试剂、条件及对应物质结构简式)。

18、化合物 X 由三种元素(其中一种是第四周期元素)组成，现进行如下实验：



已知：气体 A 在标准状况下密度为  $0.714 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ；碱性溶液焰色反应呈黄色。

(1) X 中非金属元素的名称为\_\_\_\_\_，X 的化学式\_\_\_\_\_。

(2) X 与水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 化合物 Y 由 X 中金属元素和第四周期元素构成，设计实验证明 Y 的晶体类型\_\_\_\_\_。

(4) 补充焰色反应的操作：取一根铂丝，\_\_\_\_\_，蘸取待测液灼烧，观察火焰颜色。

19、某化学兴趣小组利用硫酸铁溶液与铜粉反应，又向反应后溶液中加入 KSCN 溶液以检验  $\text{Fe}^{3+}$  是否有剩余，实验记录如下：

实验编号	操作	现象
实验 1	<p>2 mL 0.5mol/L <math>\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3</math> 溶液</p>	i. 加入 Cu 粉后充分振荡，溶液逐渐变蓝； ii. 取少量 i 中清液于试管中，滴加 2 滴 $0.2\text{mol/L}$ KSCN 溶液，溶液变为红色，但振荡后红色迅速褪去并有白色沉淀生成。

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/848132004113007001>