

## 2025 届天津市芦台一中高三六校第一次联考化学试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、上海世博园地区的一座大型钢铁厂搬迁后，附近居民将不再受到该厂产生的红棕色烟雾的困扰。你估计这一空气污染物可能含有

- A. FeO 粉尘      B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 粉尘      C. Fe 粉尘      D. 碳粉

2、如表所示有关物质检验的实验结论正确的是（ ）

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入盐酸酸化的氯化钡溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
B	向某溶液中加入盐酸，将生成的气体通入品红溶液中，品红溶液褪色	该溶液一定含有 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
C	将某气体通入品红溶液中，品红溶液褪色	该气体一定是 SO <sub>2</sub>
D	将 SO <sub>2</sub> 通入 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液中生成的气体，先通入足量的酸性 KMnO <sub>4</sub> 溶液，再通入澄清石灰水中有浑浊	说明酸性：H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> > H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

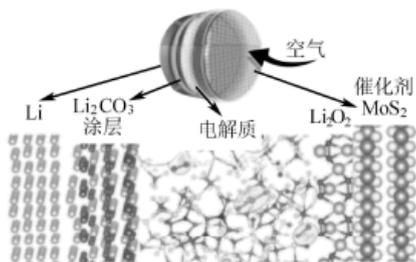
- A. A      B. B      C. C      D. D

3、下列实验操作规范且能达到实验目的的是（ ）

选项	目的	操作
A	配制 0.1mol/L FeCl <sub>3</sub> 溶液	称取 16.25g FeCl <sub>3</sub> 固体加入少量蒸馏水溶解，冷却至室温后转移至 1000mL 容量瓶，洗涤转移并定容摇匀。
B	探究 PbSO <sub>4</sub> （白色）和 PbS（黑色）的溶度积大小	向盛有 3mL 0.1mol/L Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液的试管中，加入 2mL 0.1mol/L Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液，充分反应后，再加入少量浓度相同的 Na <sub>2</sub> S 溶液，观察现象。
C	检验淀粉水解产物中是否含有葡萄糖	向盛有 4mL 淀粉溶液的试管中加入少量稀硫酸，加热 4~5 分钟，冷却后用 NaOH 溶液中和余酸，加入银氨溶液水浴加热。
D	检验溶液中是否含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	取待测液少许于试管中，先加入 BaCl <sub>2</sub> 溶液，再加入稀盐酸。

- A. A      B. B      C. C      D. D

4、新型锂空气电池具有使用寿命长、可在自然空气环境下工作的优点。其原理如图所示（电解质为离子液体和二甲基亚砜），电池总反应为： $2\text{Li} + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Li}_2\text{O}_2$ ，下列说法不正确的是（ ）



- A. 充电时电子由 Li 电极经外电路流入  $\text{Li}_2\text{O}_2$
- B. 放电时正极反应式为  $2\text{Li}^+ + \text{O}_2 + 2\text{e}^- = \text{Li}_2\text{O}_2$
- C. 充电时 Li 电极与电源的负极相连
- D. 碳酸锂涂层既可阻止锂电极的氧化又能让锂离子进入电解质

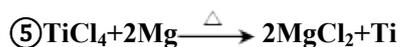
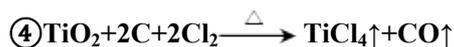
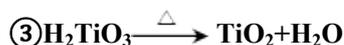
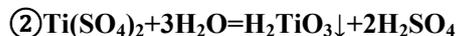
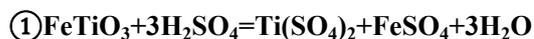
5、11.9g 金属锡跟  $100\text{mL } 12\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HNO}_3$  共热一段时间。完全反应后测定溶液中  $c(\text{H}^+)$  为  $8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，溶液体积仍为  $100\text{mL}$ 。放出的气体在标准状况下体积约为  $8.96\text{L}$ 。由此推断氧化产物可能是（Sn 的相对原子质量为 119）（ ）

- A.  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_4$
- B.  $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$
- C.  $\text{SnO}_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{SnO}$

6、关于一定条件下的化学平衡  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 恒温恒容，充入  $\text{H}_2$ ， $v(\text{正})$  增大，平衡右移
- B. 恒温恒容，充入  $\text{He}$ ， $v(\text{正})$  增大，平衡右移
- C. 加压， $v(\text{正})$ ， $v(\text{逆})$  不变，平衡不移动
- D. 升温， $v(\text{正})$  减小， $v(\text{逆})$  增大，平衡左移

7、单质钛的机械强度高，抗蚀能力强，有“未来金属”之称。工业上常用硫酸分解钛铁矿( $\text{FeTiO}_3$ )的方法制取二氧化钛，再由二氧化钛制金属钛，主要反应有：



下列叙述错误的是（ ）

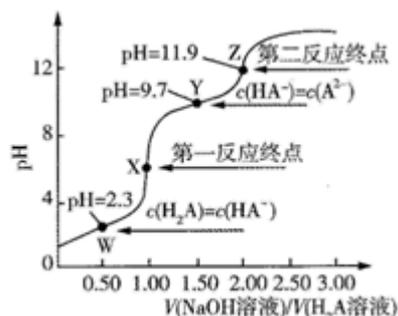
- A. 反应①属于非氧化还原反应
- B. 反应②是水解反应
- C. 反应④中二氧化钛是氧化剂

D. 反应⑤表现了金属镁还原性比金属钛强

8、在 2019 年 9 月 25 日，北京大兴国际机场正式投运。下列说法不正确的是

- A. 机场航站楼使用的玻璃为无机非金属材料
- B. 机场航站楼使用的隔震支座由橡胶和钢板相互粘结而成，属于新型无机材料
- C. 机场航站楼采用的钢铁属于合金材料
- D. 机场高速采用了新型自融冰雪路面技术，减少了常规融雪剂使用对环境和桥梁结构所造成的破坏

9、298K 时，在 0.10mol/LH<sub>2</sub>A 溶液中滴入 0.10mol/LNaOH 溶液，滴定曲线如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 该滴定过程应该选择石蕊作为指示剂
- B. X 点溶液中： $c(H_2A) + c(H^+) = c(A^{2-}) + 2c(OH^-)$
- C. Y 点溶液中： $3c(Na^+) = 2c(A^{2-}) + 2c(HA^-) + 2c(H_2A)$
- D. 0.01mol/LNa<sub>2</sub>A 溶液的 pH 约为 10.85

10、室温时几种物质的溶解度见下表。室温下，向 500g 硝酸钾饱和溶液中投入 2g 食盐，下列推断正确的是( )

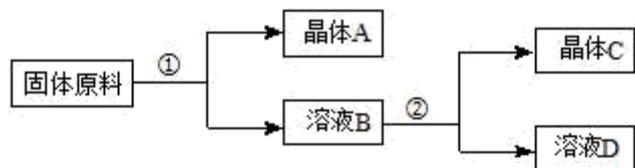
物质	溶解度( g/100g 水)
氯化钠	36
硝酸钾	32
硝酸钠	87
氯化钾	37

- A. 食盐不溶解
- B. 食盐溶解，无晶体析出
- C. 食盐溶解，析出 2 g 硝酸钾晶体
- D. 食盐溶解，析出 2 g 氯化钾晶体

11、下表是四种盐在不同温度下的溶解度 (g/100g 水)：(假设：盐类共存时不影响各自的溶解度，分离晶体时，溶剂的损耗忽略不计)

	NaNO <sub>3</sub>	KNO <sub>3</sub>	NaCl	KCl
10℃	80.5	21.2	35.7	31.0
100℃	175	246	39.1	56.6

用物质的量之比为 1: 1 的硝酸钠和氯化钾为原料，制取硝酸钾晶体，其流程如图所示



以下说法错误的是 ( )

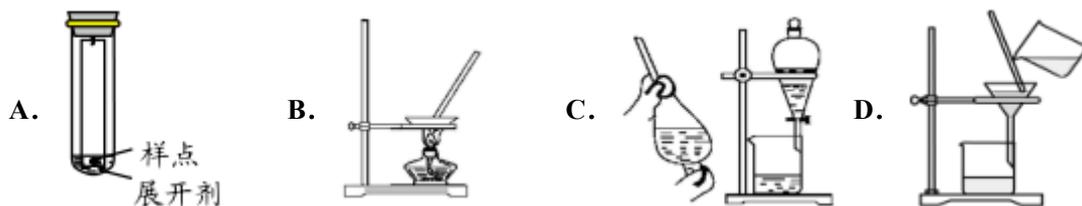
- A. ①和②的实验过程中，都需要控制温度
- B. ①实验操作依次为：加水溶解、蒸发浓缩结晶、趁热过滤
- C. ②实验操作依次为：加水溶解、蒸发浓缩结晶、趁热过滤
- D. 用 95% 的酒精洗涤所得的硝酸钾晶体比较好

12、国际计量大会第 26 届会议修订了阿伏加德罗常数 ( $N_A=6.02214076 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$ )，于 2019 年 5 月 20 日正式生效。

设  $N_A$  是阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

- A. 40g 正丁烷和 18 g 异丁烷的混合物中共价键数目为  $13N_A$
- B. 常温下，pH=12 的  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中的  $\text{OH}^-$  数目为  $0.01N_A$
- C. 电解精炼铜时，阳极质量减小 3.2g 时，转移的电子数为  $0.1N_A$
- D.  $0.1\text{mol Cl}_2$  与足量  $\text{NaOH}$  溶液反应后，溶液中  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{ClO}^-$  两种粒子数之和为  $0.2N_A$

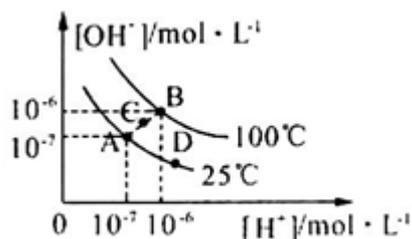
13、实验室分离苯和水，可选用下列 ( )



14、根据某种共性可将  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  归为一类氧化物，下列物质中与它们属于同一类的是 ( )

- A.  $\text{CaCO}_3$
- B.  $\text{P}_2\text{O}_5$
- C.  $\text{CuO}$
- D.  $\text{KMnO}_4$

15、水的电离平衡曲线如图所示，下列说法中，正确的是



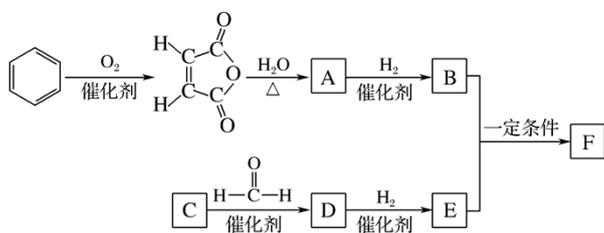
- A. 图中 A、B、D 三点处  $K_w$  的大小关系:  $B > A > D$
- B. 25°C 时, 向 pH=1 的稀硫酸中逐滴加入 pH=8 的稀氨水, 溶液中  $c(\text{NH}_4^+) / c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$  的值逐渐减小
- C. 在 25°C 时, 保持温度不变, 在水中加入适量  $\text{NH}_4\text{Cl}$  固体, 体系可从 A 点变化到 C 点
- D. A 点所对应的溶液中, 可同时大量存在  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

16、200°C 时, 11.6g  $\text{CO}_2$  和水蒸气的混合气体与过量的  $\text{Na}_2\text{O}_2$  充分反应后, 固体质量增加了 3.6g, 再将反应后剩余固体冷却后加入含有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  等离子的水溶液中, 若溶液体积保持不变, 则下列说法中正确的是

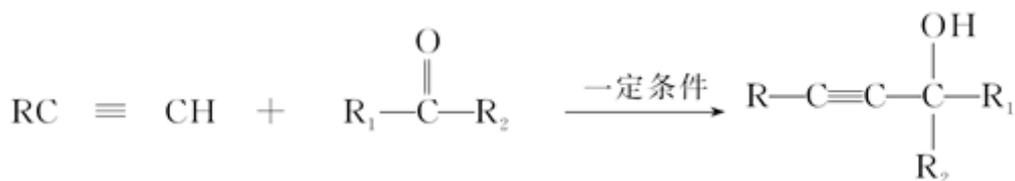
- A. 原混合气体的平均摩尔质量为 23.2g/mol
- B. 混合气体与  $\text{Na}_2\text{O}_2$  反应过程中电子转移的物质的量为 0.25mol
- C. 溶液中  $\text{SO}_3^{2-}$  的物质的量浓度基本保持不变
- D. 溶液中  $\text{HCO}_3^-$  的物质的量浓度减小,  $\text{CO}_3^{2-}$  的物质的量浓度增大, 但是  $\text{HCO}_3^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  的物质的量浓度之和基本保持不变

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、生物降解高分子材料 F 的合成路线如下, 已知 C 是密度为  $1.16 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  的烃。



已知:



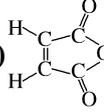
(1) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. A 能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液或溴的  $\text{CCl}_4$  溶液褪色
- B. 等物质的量的 B 和乙烷, 完全燃烧, 消耗的氧气相同
- C. E 能和 Na 反应, 也能和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  反应
- D. B 和 E 反应, 可以生成高分子化合物, 也可以形成环状物

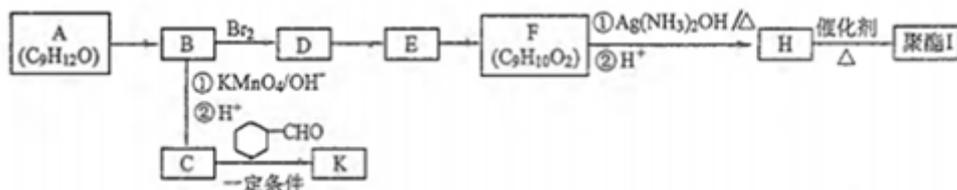
(2) C 中含有的官能团名称是\_\_\_\_\_。

(3)由 B 和 E 合成 F 的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(4)完成由  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 、 $\text{HCHO}$  合成  $\text{H}_3\text{COOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$  合成路线\_\_\_\_\_ (用流程图表示, 无机试剂任选)。

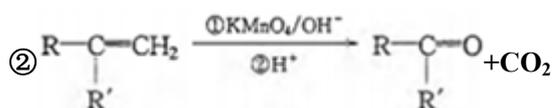
(5)  的同分异构体中, 分子中含 1 个四元碳环, 但不含  $-\text{O}-\text{O}-$  键。结构简式是\_\_\_\_\_。

18、芳香族化合物 A( $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ )常用于药物及香料的合成, A 有如下转化关系:



已知:

①A 的苯环上只有一个支链,支链上有两种不同环境的氢原子



回答下列问题:

(1)A 生成 B 的反应类型为\_\_\_\_\_,由 D 生成 E 的反应条件为\_\_\_\_\_。

(2)H 中含有的官能团名称为\_\_\_\_\_。

(3)I 的结构简式为\_\_\_\_\_。

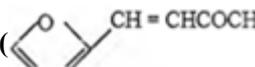
(4)由 E 生成 F 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

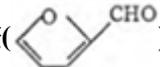
(5)F 有多种同分异构体, 写出一种符合下列条件的同分异构体的结构简式为: \_\_\_\_\_。

①能发生水解反应和银镜反应

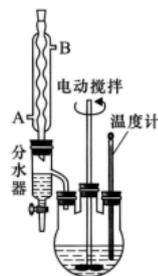
②属于芳香族化合物且分子中只有一个甲基

③具有 5 组核磁共振氢谱峰

(6)糠叉丙酮()是一种重要的医药中间体, 请参考上述合成路线, 设计一条由叔丁醇 $[(\text{CH}_3)_3\text{COH}]$

和糠醛()为原料制备糠叉丙酮的合成路线(无机试剂任选, 用结构简式表示有机物, 用箭头表示转化关系, 箭头上注明试剂和反应条件): \_\_\_\_\_。

19、苯甲酸乙酯可由苯甲酸与乙醇在浓硫酸共热下反应制得, 反应装置如图 (部分装置省略), 反应原理如下:



实验操作步骤：

- ①向三颈烧瓶内加入 12.2g 苯甲酸、25mL 乙醇、20mL 苯及 4mL 浓硫酸，摇匀，加入沸石。
- ②装上分水器、电动搅拌器和温度计，加热至分水器下层液体接近支管时将下层液体放入量筒中。继续蒸馏，蒸出过量的乙醇，至瓶内有白烟(约 3h)，停止加热。
- ③将反应液倒入盛有 80mL 冷水的烧杯中，在搅拌下分批加入碳酸钠粉末至溶液无二氧化碳逸出，用 pH 试纸检验至呈中性。
- ④用分液漏斗分出有机层，水层用 25mL 乙醚萃取，然后合并至有机层。用无水  $\text{CaCl}_2$  干燥，粗产物进行蒸馏，低温蒸出乙醚。当温度超过  $140^\circ\text{C}$  时，直接接收  $210\text{-}213^\circ\text{C}$  的馏分，最终通过蒸馏得到纯净苯甲酸乙酯 12.8mL。

可能用到的有关数据如下：

	相对分子质量	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	沸点/ $^\circ\text{C}$	溶解性
苯甲酸	122	1.27	249	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚
苯甲酸乙酯	150	1.05	211-213	微溶于热水，溶于乙醇、乙醚
乙醇	46	0.79	78.5	易溶于水
乙醚	74	0.73	34.5	微溶于水

回答以下问题：

- (1)反应装置中分水器上方的仪器名称是\_\_\_\_\_，其作用是\_\_\_\_\_
- (2)步骤①中加浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_，加沸石的目的是\_\_\_\_\_。
- (3)步骤②中使用分水器除水的目的是\_\_\_\_\_。
- (4)步骤③中加入碳酸钠的目的是\_\_\_\_\_。
- (5)步骤④中有机层从分液漏斗的\_\_\_\_\_（选填“上口倒出”或“下口放出”）。
- (6)本实验所得到的苯甲酸乙酯产率是\_\_\_\_\_ %。

20、二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 是一种高效消毒剂，易溶于水，沸点为  $11.0^\circ\text{C}$

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/466005204142011004>