

北京市西城外国语学校 2023-2024 学年高考化学倒计时模拟卷

注意事项：

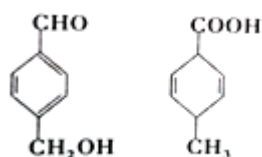
1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列气体能使湿润的蓝色石蕊试纸最终变红的是 ()

- A. NH_3 B. SO_2 C. Cl_2 D. CO

2、对图两种有机物的描述错误的是 ()

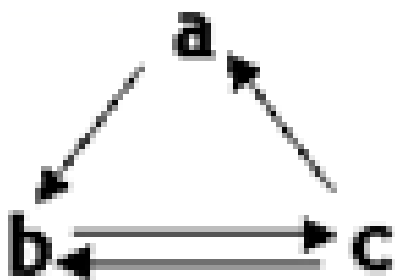


- A. 互为同分异构体 B. 均能与钠反应
C. 均能发生加成反应 D. 可用银氨溶液鉴别

3、化学与生产、生活及社会发展密切相关。下列说法正确的是

- A. 聚合硫酸铁 $[\text{Fe}_2(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y]_n$ ，是新型絮凝剂，可用来杀灭水中病菌
B. 韩愈的诗句“榆荚只能随柳絮，等闲撩乱走空园”中的柳絮富含糖类
C. 宋应星的《天工开物》记载“凡火药，硫为纯阳”中硫为浓硫酸
D. 我国发射的“北斗组网卫星”所使用的光导纤维是一种有机高分子材料

4、下表所列各组物质中，物质之间通过一步反应就能实现如图所示转化的是



选项	物质	a	b	c
A		Al	AlCl_3	$\text{Al}(\text{OH})_3$
B		HNO_3	NO	NO_2
C		Si	SiO_2	H_2SiO_3
D		Cu	CuO	$\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

5、 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ (Y 元素钇) 是一种重要超导材料，下列关于 $^{89}_{39}\text{Y}$ 的说法错误的是 ()

- A. 质量数是 89
 B. 质子数与中子数之差为 50
 C. 核外电子数是 39
 D. $^{89}_{39}\text{Y}$ 与 $^{90}_{39}\text{Y}$ 互为同位素

6、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

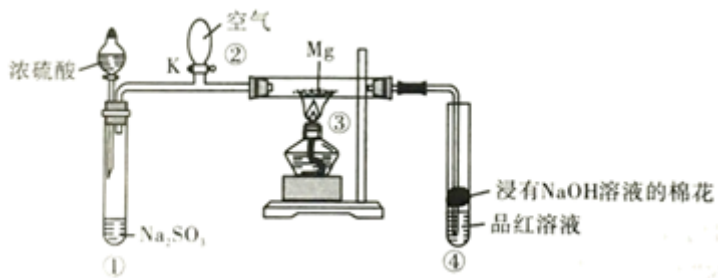
- A. 12g 金刚石与 12g 石墨所含共价键数均为 $2N_A$
 B. 常温下，1L pH=7 的 1mol/L HCOONH_4 溶液中 HCOO^- 与 NH_4^+ 数目均为 N_A
 C. 0.1mol Cl_2 与 0.2mol CH_4 光照充分反应生成 HCl 分子数为 $0.1N_A$
 D. 100g 34% 的 H_2O_2 中加入 MnO_2 充分反应转移电子数为 $2N_A$

7、多硫化钠 Na_2S_x ($x \geq 2$) 在结构上与 Na_2O_2 、 FeS_2 等有相似之处， Na_2S_x 在碱性溶液中可被 NaClO 氧化成 Na_2SO_4 ，而 NaClO 被还原成 NaCl ，反应中 Na_2S_x 与 NaClO 物质的量之比为 1: 16，则 x 值是

- A. 5
 B. 4
 C. 3
 D. 2

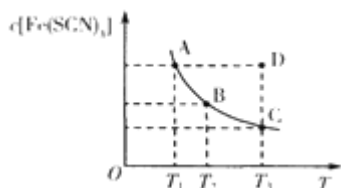
8、某研究小组同学用如图装置探究 SO_2 与 Mg 的反应，实验时首先关闭 K，使①中的反应进行，然后加热玻璃管③。

下列说法正确的是



- A. ②中只生成 2 种产物
 B. 停止实验时，先打开 K 可防倒吸
 C. 实验结束后加热④中溶液，没有明显现象
 D. 浓硫酸浓度越大生成 SO_2 的速率越快

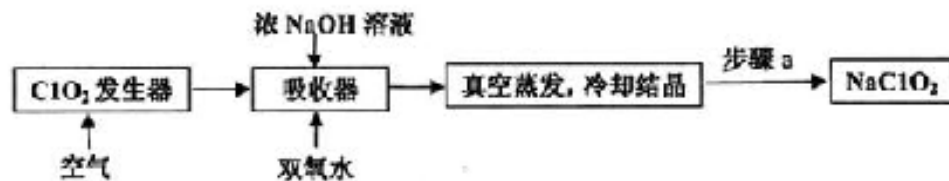
9、已知: $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{KSCN}(\text{aq}) \rightleftharpoons 3\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq})$ ，平衡时 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 的物质的量浓度与温度 T 的关系如图所示，则下列说法正确的是



- A. A 点与 B 点相比，A 点的 $c(\text{Fe}^{3+})$ 大
 B. 加入 KCl 固体可以使溶液由 D 点变到 C 点
 C. 反应处于 D 点时，一定有 $v(\text{正}) < v(\text{逆})$

D. 若 T_1 、 T_2 温度下的平衡常数分别为 K_1 、 K_2 ，则 $K_1 < K_2$

10、 ClO_2 和 NaClO_2 均具有漂白性，工业上由 ClO_2 气体制取 NaClO_2 固体的工艺流程如图所示，下列说法错误的是



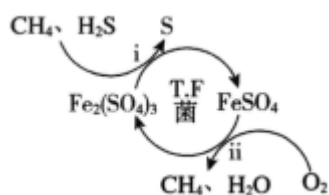
- A. 通入的空气可将发生器中产生的 ClO_2 全部驱赶到吸收器中
- B. 吸收器中生成 NaClO_2 的离子方程式为 $2\text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{ClO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$
- C. 步骤 a 的操作包括过滤、洗涤和干燥
- D. 工业上将 ClO_2 气体制成 NaClO_2 固体，其主要目的是便于贮存和运输

11、螺环烃是指分子中两个碳环共用一个碳原子的脂环烃。是其中一种，下列关于该化合物的说法错误的是

()

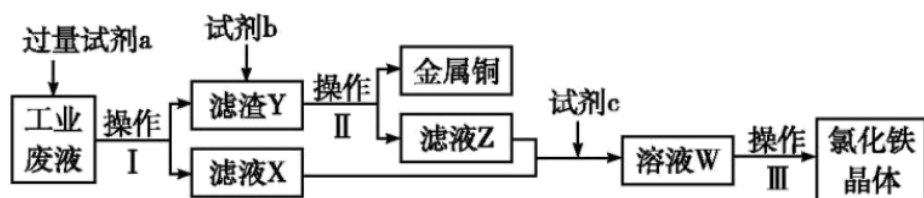
- A. 该化合物的分子式为 C_9H_{12}
- B. 一氯代物有四种
- C. 该化合物可以发生氧化、取代、加成、加聚等反应
- D. 与 Br_2 以物质的量之比 1: 1 加成生成 2 种产物

12、天然气因含有少量 H_2S 等气体开采应用受限。T. F 菌在酸性溶液中可实现天然气的催化脱硫，其原理如图所示。下列说法不正确的是



- A. 该脱硫过程需要不断添加 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液
- B. 脱硫过程 O_2 间接氧化 H_2S
- C. 亚铁是血红蛋白重要组成成分， FeSO_4 可用于治疗缺铁性贫血
- D. 《华阳国志》记载“取井火煮之，一斛水得五斗盐”，我国古代已利用天然气煮盐

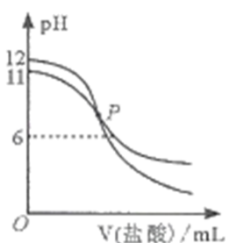
13、从某含有 FeCl_2 、 FeCl_3 、 CuCl_2 的工业废液中回收铜并制备氯化铁晶体的流程如下：



则下列说法正确的是()

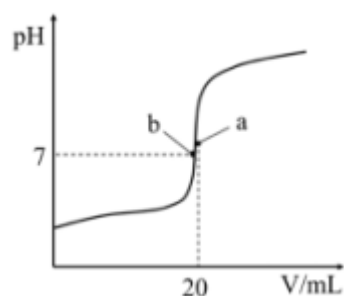
- A. 试剂 a 是铁、试剂 b 是稀硫酸
- B. 操作 I、操作 II、操作 III 所用仪器相同
- C. 试剂 c 是氯气，相应的反应为 $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- D. 用酸性 KMnO_4 溶液可检验溶液 W 中是否含有 Fe^{2+}

14、已知 25°C 时, $K_a(\text{HA}) > K_a(\text{HB})$ 。该温度下, 用 0.100 mol/L 盐酸分别滴定浓度均为 0.100 mol/L 的 NaA 溶液和 NaB 溶液, 混合溶液的 pH 与所加盐酸体积(V)的关系如右图所示。下列说法正确的是



- A. 滴定前 NaA 溶液与 NaB 溶液的体积相同
- B. 25°C 时, $K_a(\text{HA})$ 的数量级为 10^{-11}
- C. 当 pH 均为 6 时, 两溶液中水的电离程度相同
- D. P 点对应的两溶液中 $c(\text{A}^-) + c(\text{HA}) < c(\text{B}^-) + c(\text{HB})$

15、 25°C 时, 向 $20 \text{ mL } 0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的一元酸 HA 中逐滴加入 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液, 溶液 pH 随加入 NaOH 溶液体积的变化关系如图所示。下列说法正确的是()



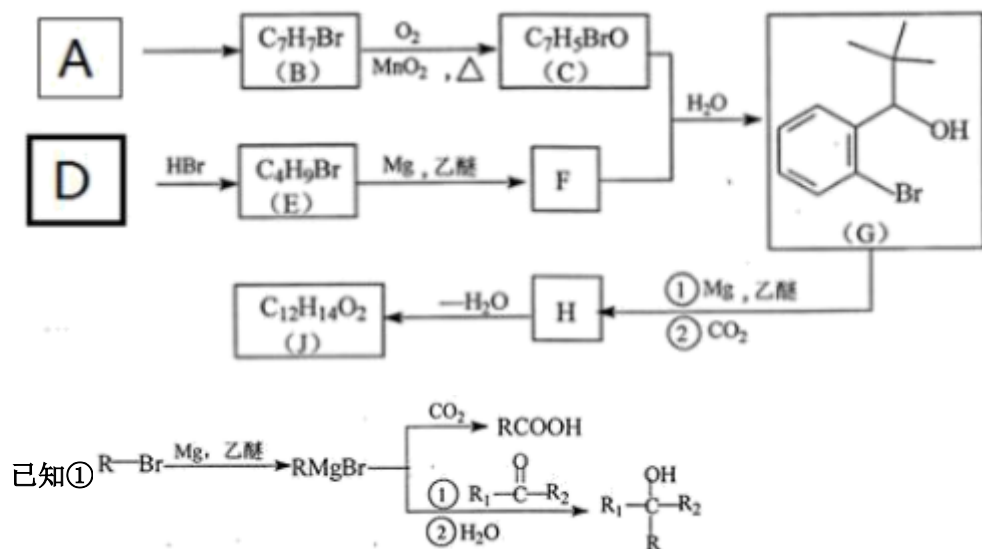
- A. HA 为强酸
- B. a 点溶液中, $c(\text{A}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- C. 酸碱指示剂可以选择甲基橙或酚酞
- D. b 点溶液中, $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-)$

16、以下相关实验不能达到预期目的的是()

- A. 试样加水溶解后，再加入足量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，有白色沉淀生成检验 NaHCO_3 固体中是否含 Na_2CO_3
- B. 向少量燃尽火柴头的浸泡液中滴加足量稀 HNO_3 、 AgNO_3 验证火柴头含有氯离子
- C. 加入饱和 Na_2CO_3 溶液，充分振荡，静置、分层后，分液除去乙酸乙酯中的乙酸
- D. 两支试管中装有等体积、等浓度的 H_2O_2 溶液，向其中一支试管中加入 FeCl_3 溶液探究 FeCl_3 溶液对 H_2O_2 分解速率的影响

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17. 用两种不饱和烃 A 和 D 为原料可以合成一类新药有机物 J，合成路线如下：



②有机物 J 结构中含两个环。

回答下列问题：

(1)C 的名称是_____。

(2)A→B 试剂和反应条件为_____。

(3)H→J 的化学反应方程式为_____。

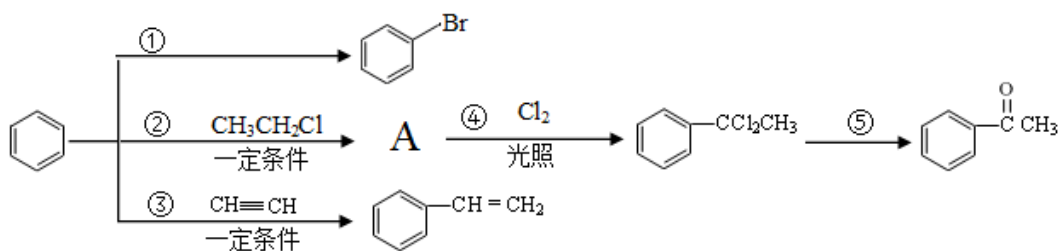
(4)已知 $\text{C} \xrightarrow[\text{② CO}_2]{\text{① Mg, 乙醚}} \text{M} \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{足量 H}_2} \text{N}$ 符合下列条件的 N 的同分异构体有_____种，其中核磁共振氢谱显示环上只有 3 组峰，且峰面积之比为 4:4:1，写出符合条件一种同分异构体的结构简式_____。

①含有基团 、环上有三个取代基②与 NaHCO_3 反应产生气泡 ③可发生缩聚反应，M 的所有同分异构体在下列表征仪器中显示的信号（或数据）完全相同是_____。

- a. 质谱仪 b. 红外光谱仪 c. 元素分析仪 d. 核磁共振仪

(5)利用题中信息和所学知识，写出以 A 和甲烷为原料，合成 的路线流程图_____ (其它试剂自选)。

18、已知一个碳原子上连有两个羟基时，易发生下列转化：
$$\text{R}-\underset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{H} \xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}} \text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$$
。请根据如图回答：



(1) 物质 A 的化学式为 C_8H_{10} ，写出 A 的名称____，鉴别 A 和 可选用的试剂是____。

(2) 写出反应①的化学反应方程式____。

(3) 反应①~⑤中，属于加成反应的是____；反应⑤的反应条件为____。

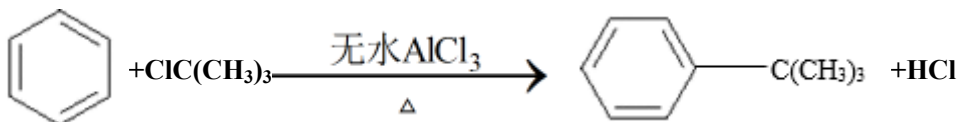
(4) 写出 2 种满足下列条件的 同分异构体的结构简式。____，____。

①含苯环结构 ②能发生银镜反应

(5) 设计由 制备 的合成路线（无机试剂任选）。_____

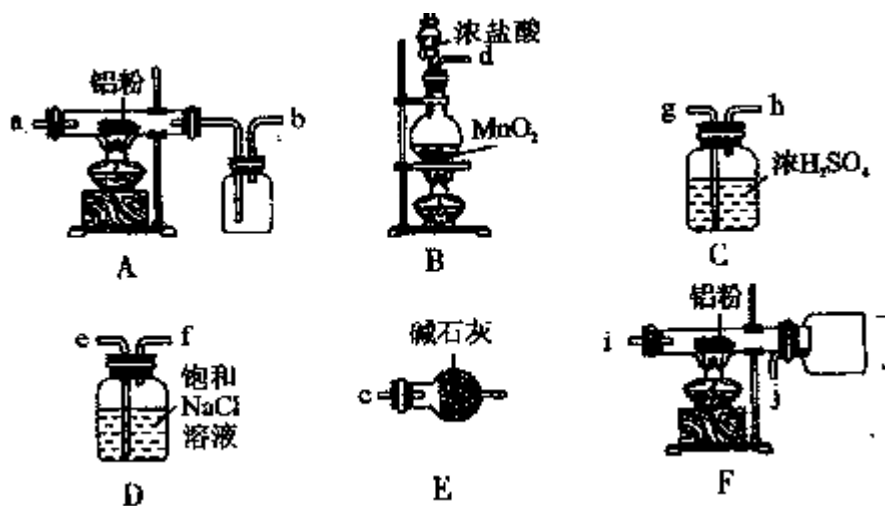
合成路线常用的表示方式为：
$$\text{A} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{B} \cdots \cdots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$$

19、实验室制备叔丁基苯（）的反应和有关数据如下：



物质	相对分子质量	密度	熔点	沸点	溶解性
AlCl_3	—	—	190°C	易升华	遇水极易水解并产生白色烟雾，微溶于苯
苯	78	0.88 g/cm^3	—	80.1°C	难溶于水，易溶于乙醇
叔丁基氯	92.5	1.85 g/cm^3	—	51.6°C	难溶于水，可溶于苯
叔丁基苯	134	0.87 g/cm^3	—	169°C	难溶于水，易溶于苯

I. 如图是实验室制备无水 AlCl_3 ，可能需要的装置：



(1)检查 B 装置气密性的方法是_____。

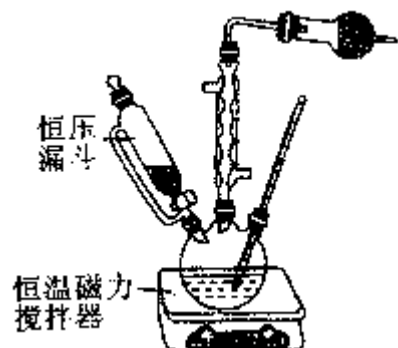
(2)制备无水 AlCl_3 的装置依次合理的连接顺序为_____ (填小写字母), 其中 E 装置的作用是_____。

(3)实验时应先加热圆底烧瓶再加热硬质玻璃管, 其原因是_____。

II. 如图是实验室制备叔丁基苯的装置 (夹持装置略):

在三颈烧瓶中加入 50 mL 的苯和适量的无水 AlCl_3 , 由恒压漏斗滴加氯代叔丁烷 10mL, 一定温度下反应一段时间后, 将反应后的混合物洗涤分离, 在所得产物中加入少量无水 MgSO_4 固体, 静置, 过滤, 蒸馏得叔丁基苯 20g。

(4)使用恒压漏斗的优点是_____; 加入无水 MgSO_4 固体的作用是_____。

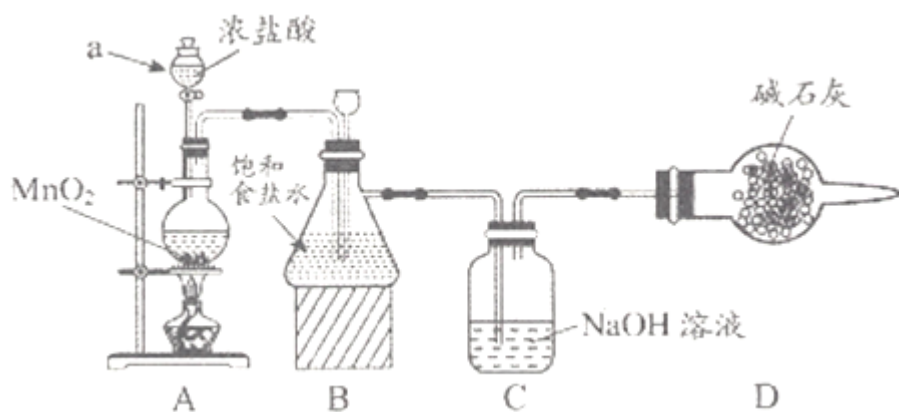


(5)洗涤混合物时所用的试剂有如下三种, 正确的顺序是_____。(填序号)

①5%的 Na_2CO_3 溶液 ②稀盐酸 ③ H_2O

(6)本实验中叔丁基苯的产率为_____。(保留 3 位有效数字)

20、“84 消毒液”因 1984 年北京某医院研制使用而得名, 在日常生活中使用广泛, 其有效成分是 NaClO 。某化学研究性学习小组在实验室制备 NaClO 溶液, 并进行性质探究和成分测定。



(1)该学习小组按上图装置进行实验(部分夹持装置省去),反应一段时间后,分别取B、C瓶中的溶液进行实验,实验现象如下表。

已知:①饱和NaClO溶液pH为11;

②25°C时,弱酸电离常数为: H_2CO_3 : $K_1=4.4\times 10^{-7}$, $K_2=4.1\times 10^{-11}$; HClO : $K=3\times 10^{-8}$

实验步骤	实验现象	
	B瓶	C瓶
实验1: 取样, 滴加紫色石蕊试液	变红, 不褪色	变蓝, 不褪色
实验2: 测定溶液的pH	3	12

回答下列问题:

①仪器a的名称_____，装置A中发生反应的离子方程式_____。

②C瓶溶液中的溶质是NaCl、_____ (填化学式)。

③若将C瓶溶液换成 NaHCO_3 溶液,按上述操作步骤进行实验,C瓶现象为:实验1中紫色石蕊试液立即褪色;实验2中溶液的pH=1.结合平衡移动原理解释紫色石蕊试液立即褪色的原因_____

(2)测定C瓶溶液中NaClO含量(单位: g/L)的实验步骤如下:

I. 取C瓶溶液20mL于锥形瓶中,加入硫酸酸化,加入过量KI溶液,盖紧瓶塞并在暗处充分反应。

II. 用0.1000mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定锥形瓶中的溶液,淀粉溶液显示终点后,重复操作2~3次, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的平均用量为24.00mL。(已知: $\text{I}_2+2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}=2\text{I}^-+\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$)

①步骤I的C瓶中发生反应的离子方程式为_____。

②盖紧瓶塞并在暗处反应的原因_____ 滴定至终点的现象_____。

③C瓶溶液中NaClO含量为_____g/L (保留2位小数)

21、向体积为2L的固定密闭容器中通入3molX气体,在一定温度下发生如下反应: $2\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Y}(\text{g})+3\text{Z}(\text{g})$

(1)经5min后反应达到平衡,此时测得容器内的压强为起始时的1.2倍,则用Y表示的速率为

_____ mol/(L·min);

(2)若上述反应在甲、乙、丙、丁四个同样的密闭容器中进行,在同一段时间内测得容器内的反应速率分别为:甲: $v(X)=3.5 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$; 乙: $v(Y)=2 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$; 丙: $v(Z)=4.5 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$; 丁: $v(X)=0.075 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ 。若其它条件相同,温度不同,则温度由高到低的顺序是(填序号)_____;

(3)若向达到(1)的平衡体系中充入氮气,则平衡向_____(填“左”或“右”或“不”)移动;若向达到(1)的平衡体系中移走部分混合气体,则平衡向_____(填“左”或“右”或“不”)移动;

(4)若在相同条件下向达到(1)所述的平衡体系中再充入 0.5 mol X 气体,则平衡后 X 的转化率与(1)的平衡中 X 的转化率相比较:_____

- A. 无法确定
- B. 前者一定大于后者
- C. 前者一定等于后者
- D. 前者一定小于后者

(5)若保持温度和压强不变,起始时加入 X、Y、Z 物质的量分别为 $a \text{ mol}$ 、 $b \text{ mol}$ 、 $c \text{ mol}$,达到平衡时仍与(1)的平衡等效,则 a、b、c 应该满足的关系为_____;

(6)若保持温度和体积不变,起始时加入 X、Y、Z 物质的量分别为 $a \text{ mol}$ 、 $b \text{ mol}$ 、 $c \text{ mol}$,达到平衡时仍与(1)的平衡等效,且起始时维持化学反应向逆反应方向进行,则 c 的取值范围应该为_____。

参考答案

一、选择题(每题只有一个选项符合题意)

1、B

【解析】

A. NH_3 溶于水生成一水合氨,一水合氨在水中电离出 OH^- ,水溶液呈碱性, NH_3 使湿润的蓝色石蕊试纸变蓝, A 不符合题意;

B. SO_2 溶于水生成亚硫酸,亚硫酸在水中电离出 H^+ ,溶液显酸性, SO_2 使湿润的蓝色石蕊试纸变红, B 符合题意;

C. Cl_2 溶于水生成盐酸、次氯酸,盐酸具有酸性, HClO 具有强氧化性, Cl_2 能使湿润的蓝色石蕊试纸先变红后褪色, C 不符合题意;

D. CO 不溶于水, CO 不能使湿润的蓝色石蕊试纸发生颜色变化, D 错误;

答案为 B。

【点睛】

Cl₂ 溶于水生成盐酸、次氯酸，盐酸使蓝色石蕊变红，次氯酸氧化后红色褪去。

2、A

【解析】

A.前者含 8 个 H 原子，后者含 10 个 H 原子，分子式不同，二者不是同分异构体，故 A 错误；

B.前者含-OH，后者含-COOH，则均能与钠反应生成氢气，故 B 正确；

C.前后含苯环、-CHO，后者含碳碳双键，则均可发生加成反应，故 C 正确；

D.前者含-CHO（能发生银镜反应），后者不含，则可用银氨溶液鉴别，故 D 正确；

故答案选 A。

【点睛】

有机物能够与氢气发生加成反应的结构特点：含有不饱和键：碳碳双键，碳碳三键，含有醛基、羰基，含有苯环；能够与金属钠发生反应的有机物的结构特点：含有-OH、-COOH 等；能够发生银镜反应的有机物的结构特点：含有醛基。

3、B

【解析】

A. 聚合硫酸铁[Fe₂(OH)_x(SO₄)_y]_n 能做新型絮凝剂，是因为其能水解生成氢氧化铁胶体，能吸附水中悬浮的固体杂质而净水，但是不能杀灭水中病菌，A 项错误；

B. 柳絮的主要成分是纤维素，属于多糖，B 项正确；

C. 火药是由硫磺、硝石（硝酸钾）、木炭混合而成，则“凡火药，硫为纯阳”中硫为硫磺，C 项错误；

D. 光导纤维的主要成分为二氧化硅，不是有机高分子材料，D 项错误；

答案选 B。

4、B

【解析】

A. 氢氧化铝不能一步反应生成铝，不符合转化关系，A 不符合题意；

B. 稀硝酸与铜反应生成一氧化氮，一氧化氮氧化生成二氧化氮，二氧化氮与水反应生成硝酸和一氧化氮，符合转化关系，B 符合题意；

C. 二氧化硅不溶于水，不能与水反应生成硅酸，不符合转化关系，C 不符合题意；

D. Cu 与氧气反应生成氧化铜，氧化铜不能与水反应产生氢氧化铜，氢氧化铜不能直接变为铜单质，不符合转化关系，D 不符合题意；

故合理选项是 B。

5、B

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/067062116163006116>