

2019年天津河西区高三二模化学试卷

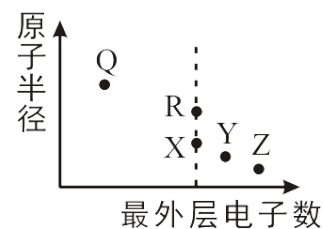
一、选择题（每题6分）

- 1 化学与生活等密切相关。下列有关说法中正确的是（ ）
 - A. 泡沫灭火器适用于电器起火
 - B. 电热水器用镁棒会加速内胆腐蚀
 - C. 过氧化钠可用作呼吸面具的供氧剂
 - D. 硅胶可作含油脂食品袋内的脱氧剂

- 2 常温下，下列各组离子在指定的溶液中一定能大量共存的是（ ）
 - A. $1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液： H^+ 、 SO_4^{2-} 、 I^-
 - B. 使酚酞呈红色的溶液中： K^+ 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
 - C. $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)} = 1 \times 10^{14}$ 的溶液： Na^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^-
 - D. 由水电离的 $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液： K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-

- 3 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值。下列叙述正确的是（ ）
 - A. 标准状况下， $22.4\text{ L H}_2\text{O}_2$ 含有分子数目为 N_A
 - B. 25°C ， $1\text{ L pH} = 13$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中 OH^- 数目为 $0.2 N_A$
 - C. 在足量 Cl_2 中 0.1 mol Fe 燃烧完全，转移电子数目为 $0.3 N_A$
 - D. 密闭容器中 3 mol H_2 与 1 mol N_2 充分反应可生成 NH_3 分子数目为 $2 N_A$

- 4 X、Y、Z、Q、R 为原子序数依次增大的短周期主族元素，其原子半径与最外层电子数的关系如下图所示。R 原子最外层电子数是 Q 原子最外层电子数的 4 倍，Q 的简单离子核外电子排布与 Z^{2-} 相同。下列相关叙述**不正确**的是（ ）



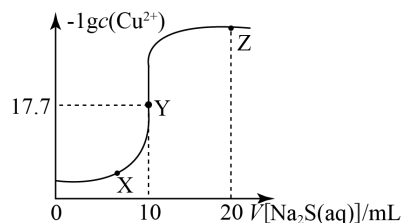
- A. 化合物 XZ_2 中含有离子键
 B. 五种元素中 Q 的金属性最强
 C. 气态氢化物的稳定性： $YH_3 > XH_4$
 D. 最高价氧化物对应的水化物酸性： $HYO_3 > H_2RO_3$

- 5 下列实验操作、现象与对应的结论或解释正确的是（ ）

选项	操作	现象	结论或解释
A	用洁净铂丝蘸取某溶液进行焰色反应	火焰呈黄色	原溶液中有 Na^+ ，无 K^+
B	将 CH_3CH_2Br 与 $NaOH$ 乙醇溶液共热产生的气体通入盛有少量酸性 $KMnO_4$ 溶液中	溶液紫色褪去	CH_3CH_2Br 发生消去反应，且气体产物有乙烯
C	向 $AgNO_3$ 溶液中滴加过量氨水	得到澄清溶液	Ag^+ 与 $NH_3 \cdot H_2O$ 能大量共存
D	向盛有少量溴水的分液漏斗中加入裂化汽油，充分振荡，静置	上、下层液体均近无色	裂化汽油不可用作溴的萃取溶剂

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

- 6 某温度下，向 $10\text{ mL } 0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuCl}_2$ 溶液中滴加 $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液，滴加过程中，溶液中 $-\lg c(\text{Cu}^{2+})$ 与 Na_2S 溶液体积 (V) 的关系如图所示，已知： $K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) = 3 \times 10^{-25}$ 。

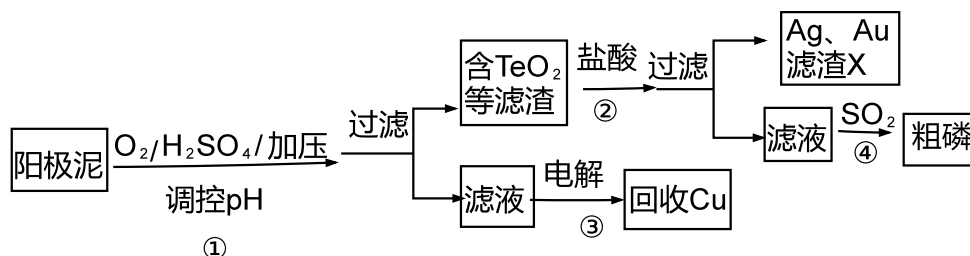


下列有关说法正确的是 ()

- A. 该温度下 $K_{\text{sp}}(\text{CuS}) = 10^{-27.7}$
- B. X、Y、Z 三点中，Y 点水的电离程度最小
- C. Na_2S 溶液中： $c(\text{S}^{2-}) + c(\text{HS}^-) + c(\text{H}_2\text{S}) = c(\text{Na}^+)$
- D. 向 100 mL Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 浓度均为 $1 \times 10^{-5}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的混合溶液中逐滴加入 $1 \times 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液， Zn^{2+} 先沉淀

二、非选择题 (64分)

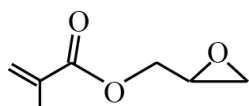
- 7 碲 (Te) 被誉为尖端技术等工业的维生素。工业上常以粗铜精炼的阳极泥 (主要成分是 Cu_2Te , 含有 Ag、Au 等杂质) 为原料提取磷并回收金属, 其工艺流程如下图所示:



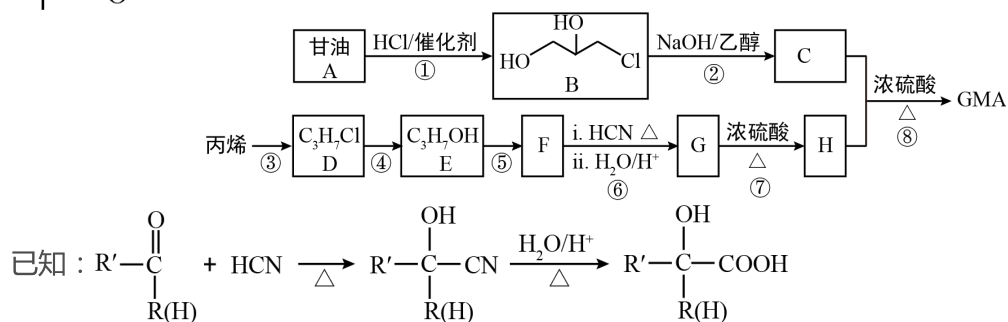
已知:Te 与 S 同一主族, 比 S 原子多 2 个电子层; TeO_2 是两性氧化物, 微溶于水。请按要求回答下列问题:

- 碲的原子序数为 _____; 其最高价氧化物对应的水化物化学式为 _____。
该族 2 ~ 5 周期元素单质分别与 H_2 反应生成 1 mol 气态氢化物的反应热如下, 其中表示生成 1 mol 碲化氢反应热的是 (填序号字母) _____。
a. $+99.7 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
b. $+29.7 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
c. $-20.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
d. $-241.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- 步骤①中 Cu_2Te 发生了 (填“氧化”或“还原”或“非氧化还原”) _____ 反应; 此过程控制 pH 不宜过低的原因是 _____; “加压”的目的是 _____。
- 步骤②当温度过高时, 会导致碲的浸出率降低, 原因是 _____。若从滤渣 X 中分离出 Au, 需加入某试剂, 该反应的化学方程式为 _____。
- 步骤③铜从 (填“阳”或“阴”) _____ 极得到。写出步骤④的离子方程式: _____。

8 主要用于高分子胶囊和印刷油墨的粘合剂的甲基丙烯酸缩水甘油酯 **GMA** (即：



) 的合成路线如下 (部分反应所需试剂和条件已略去)：



请按要求回答下列问题：

- GMA** 的分子式：_____；**B** 中的官能团名称：_____；甘油的系统命名：_____。
- 验证 **D** 中所含官能团种类的实验设计中，所需试剂有_____。
- 写出下列反应的化学方程式：
 - 反应⑤：_____。
 - 反应⑧：_____。
- M** 是 **H** 的同分异构体。**M** 有多种同分异构体，写出满足下述所有条件的 **M** 的所有可能的结构：_____。
 - ①能发生银镜反应
 - ②能使溴的四氯化碳溶液褪色
 - ③能在一定条件下水解
- 已知： $CH_2=CH_2 \xrightarrow[\Delta]{O_2/Ag} \triangle$ 。参照上述合成路线并结合此信息，以丙烯为原料，完善下列合成有机物 **C** 的路线流程图：



(1) **FAS** 的制取。流程如下：

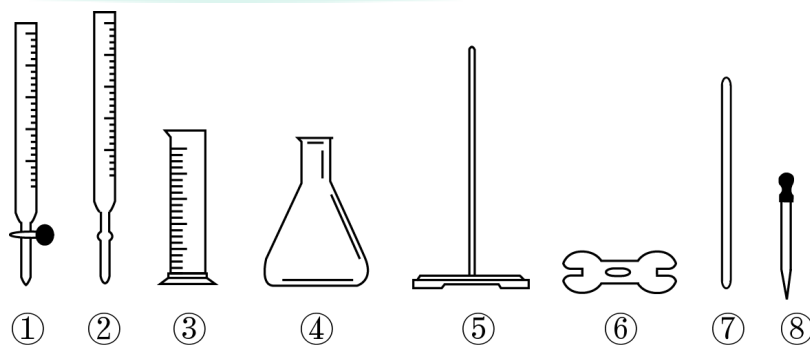


(2) NH_4^+ 含量的测定。装置如右图所示，实验步骤：①称取 FAS 样品 $a \text{ g}$ ，加水溶解后，将溶液注入 Y 中；②准确量取 $b \text{ mL } c_1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ 溶液于 Z 中；③向 Y 中加入足量 NaOH 溶液，充分反应后通入气体 N_2 ，加热（假设氨完全蒸出），蒸氨结束后取下 Z；④用 $c_2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 标准溶液滴定 Z 中过量的硫酸，滴定终点时消耗 $d \text{ mL NaOH}$ 标准溶液。



(3) **FAS 纯度的测定。**称取 **FAS** $m\text{ g}$ 样品配制成 500 mL 待测溶液，分别取 20.00 mL 待测溶液，进行如下方案实验。

① 方案一：用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的酸性 KMnO_4 溶液进行滴定。滴定过程中需用到的仪器有（填右图中序号）_____。滴定中反应的离子方程式为_____。



② 方案二： $\boxed{\text{待测液}}$ $\xrightarrow{\text{足量BaCl}_2\text{溶液}}$ $\xrightarrow{\text{过滤}}$ $\xrightarrow{\text{洗涤}}$ $\xrightarrow{\text{干燥}}$ $\xrightarrow{\text{称量}}$ $\boxed{\text{固体}n\text{ g}}$

FAS 的质量百分含量为 (用代数式表示) _____。

③ 方案一、二实验操作均正确，却发现方案一测定结果总是小于方案二的，其可能的原因是 _____；为验证该猜测正确，设计后续实验操作为 _____，现象为 _____。

10 甲醇是应用广泛的化工原料和前景乐观的无色液体燃料。请按要求回答下列问题。

(1) 已知 25°C 、 101 kPa 时一些物质的燃烧热如下表：

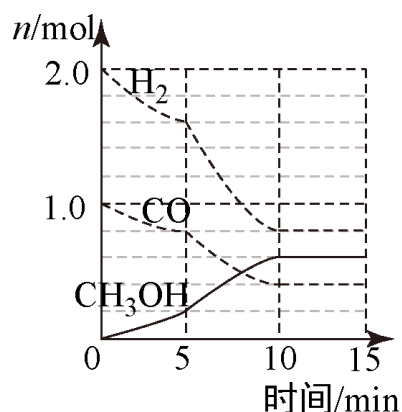
物质	$\text{CH}_3\text{OH(l)}$	CO(g)	$\text{H}_2\text{(g)}$
燃烧热 $/\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	726.8	283.0	285.8

写出由 CO 和 H_2 反应生成 $\text{CH}_3\text{OH(l)}$ 的热化学方程

式：_____。

(2) 一定温度下，在容积为 2 L 的恒容密闭容器中进行反应：

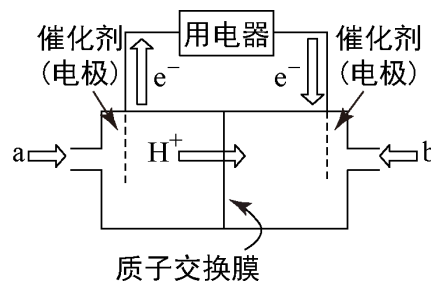
$\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} = \text{CH}_3\text{OH(g)}$ ，其相关数据如右图所示。



① 从反应开始至 5 min 时，用 CH_3OH 表示的反应平均速率为_____。

② 图中反应达平衡时， $K = \text{_____} (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})^{-2}$ ； CO 的平衡转化率为_____。

(3) 人们利用甲醇制得能量转化率高、对环境无污染的燃料电池，其工作原理如右图所示，该装置工作时， a 极反应式为_____；若用该电池及惰性电极电解 2 L 饱和食盐水产生 224 mL （标准状况） Cl_2 时（假设全部逸出并收集，忽略溶液体积的变化），常温下所得溶液的 pH 为_____。



(4) 甲醇在一定条件下可转化为甲酸。常温下，向 $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{ HCOOH}$ 溶液中滴加 $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{ HCOONa}$ 溶液至 $\text{pH} = 7$ [已知， $K(\text{HCOOH}) = 1.8 \times 10^{-4}$]。此时混合溶液中两溶质的物质的量之比 $n(\text{HCOOH}) : n(\text{HCOONa}) = \text{_____}$ 。