

2023 年高考化学模拟试卷

注意事项

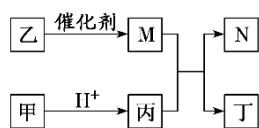
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

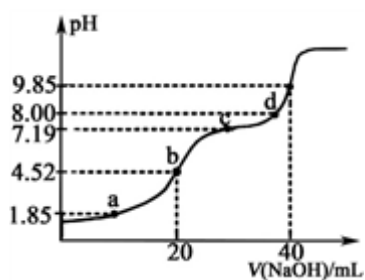
1、下列分散系能产生“丁达尔效应”的是()

- A. 分散质粒子直径在 1~100 nm 间的分散系
- B. 能使淀粉-KI 试纸变色的分散系
- C. 能腐蚀铜板的分散系
- D. 能使蛋白质盐析的分散系

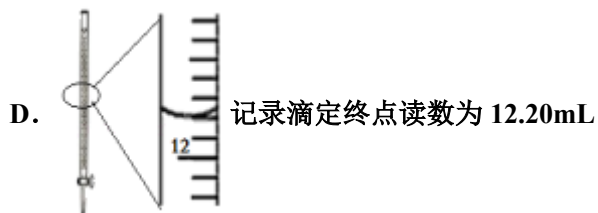
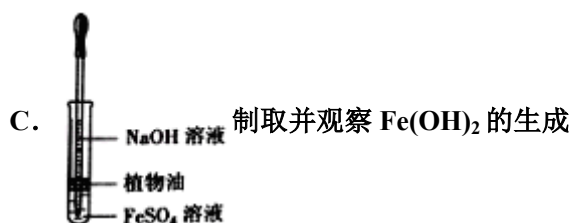
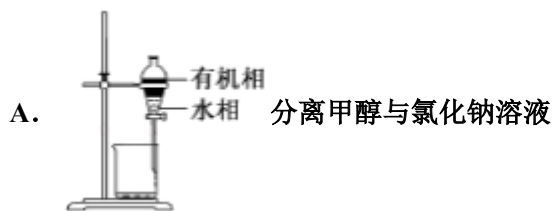
2、X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期元素，且 X、Z 原子序数之和是 Y、W 原子序数之和的 1/2。甲、乙、丙、丁是由这些元素组成的二元化合物，M 是某种元素对应的单质，乙和丁的组成元素相同，且乙是一种“绿色氧化剂”，化合物 N 是具有漂白性的气体(常温下)。上述物质间的转化关系如图所示(部分反应物和生成物省略)。下列说法正确的是



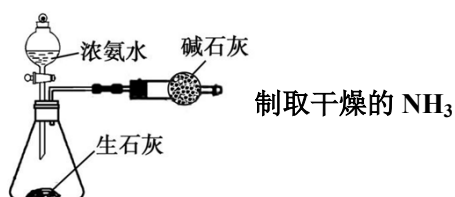
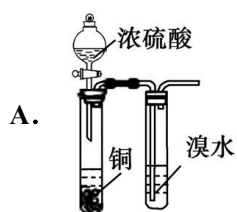
- A. 原子半径: $r(Y) > r(Z) > r(W)$
 - B. 化合物 N 与乙烯均能使溴水褪色，且原理相同
 - C. 含 W 元素的盐溶液可能显酸性、中性或碱性
 - D. Z 与 X、Y、W 形成的化合物中，各元素均满足 8 电子结构
- 3、在 100kPa 时，1 mol C(石墨，s) 转化为 1 mol C(金刚石，s)，要吸收 1.895kJ 的热能。下列说法正确的是
- A. 金刚石和石墨是碳元素的两种同分异构体
 - B. 金刚石比石墨稳定
 - C. 1 mol C(石墨，s) 比 1 mol C(金刚石，s) 的总能量低
 - D. 石墨转化为金刚石是物理变化
- 4、已知 $pK_a = -\lg K_a$ ，25℃时， H_2SO_3 的 $pK_{a1} = 1.85$ ， $pK_{a2} = 7.19$ 。常温下，用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液滴定 $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} H_2SO_3$ 溶液的滴定曲线如下图所示(曲线上的数字为 pH)。下列说法不正确的是()

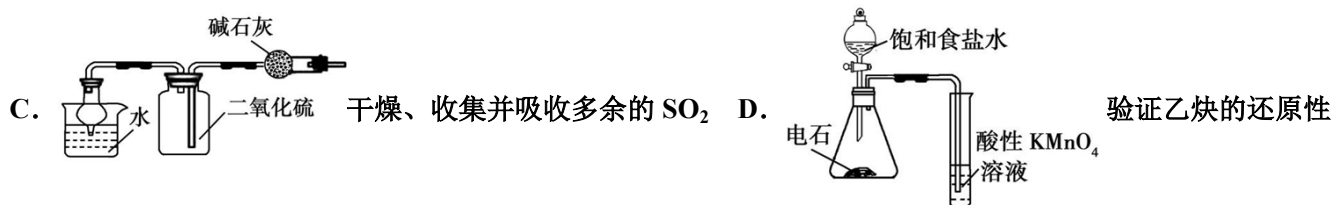


- A. a 点所得溶液中: $2c(\text{H}_2\text{SO}_3) + c(\text{SO}_3^{2-}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. b 点所得溶液中: $c(\text{H}_2\text{SO}_3) + c(\text{H}^+) = c(\text{SO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-)$
- C. c 点所得溶液中: $c(\text{Na}^+) > 3c(\text{HSO}_3^-)$
- D. d 点所得溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{HSO}_3^-)$
- 5、下列有关实验的选项正确的是()




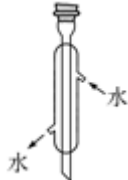


- 6、室温下用下列装置进行相应实验，能达到实验目的的是



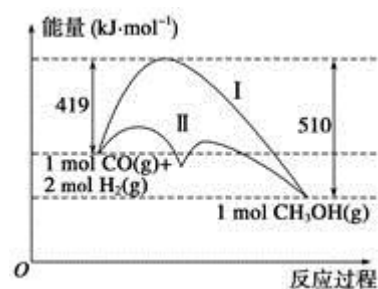


7、下列有关仪器的名称、图形、用途与使用操作的叙述均正确的是()

选项	A	B	C	D
名称	250 mL 容量瓶	分液漏斗	酸式滴定管	冷凝管
图形				
用途与使用操作	配制 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液，定容时仰视刻度，则配得的溶液浓度小于 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$	用酒精萃取碘水中的碘，分液时，碘层需从上口放出	可用于量取 $10.00 \text{ mL Na}_2\text{CO}_3$ 溶液	蒸馏实验中将蒸气冷凝为液体

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

8、利用含碳化合物合成燃料是解决能源危机的重要方法，已知 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 反应过程中的能量变化情况如图所示，曲线 I 和曲线 II 分别表示不使用催化剂和使用催化剂的两种情况。下列判断正确的是()



- A. 该反应的 $\Delta H = +91 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 加入催化剂，该反应的 ΔH 变小
- C. 反应物的总能量大于生成物的总能量
- D. 如果该反应生成液态 CH_3OH ，则 ΔH 增大

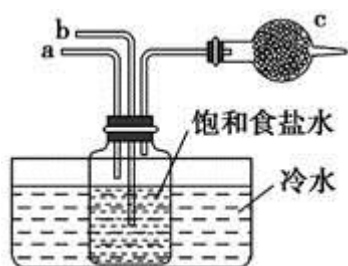
9、铋(Bi)位于元素周期表中第 VA 族，其价态为+3 时较稳定，铋酸钠(NaBiO_3)溶液呈无色。现取一定量的硫酸锰(MnSO_4)溶液，向其中依次滴加下列溶液，对应的现象如表所示：

加入溶液	①适量铋酸钠溶液	②过量双氧水	③适量 KI 淀粉溶液
实验现象	溶液呈紫红色	溶液紫红色消失，产生气泡	溶液缓慢变成蓝色

在上述实验条件下，下列结论不正确的是（ ）

- A. BiO_3^- 的氧化性强于 MnO_4^-
- B. H_2O_2 可被高锰酸根离子氧化成 O_2
- C. 向铋酸钠溶液中滴加 KI 淀粉溶液，溶液一定变蓝色
- D. H_2O_2 具有氧化性，能把 KI 氧化成 I_2

10、如图是模拟“侯氏制碱法”制取 NaHCO_3 的部分装置。下列操作正确的是()

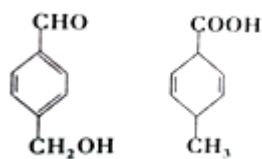


- A. a 通入 CO_2 ，然后 b 通入 NH_3 ，c 中放碱石灰
- B. b 通入 NH_3 ，然后 a 通入 CO_2 ，c 中放碱石灰
- C. a 通入 NH_3 ，然后 b 通入 CO_2 ，c 中放蘸稀硫酸的脱脂棉
- D. b 通入 CO_2 ，然后 a 通入 NH_3 ，c 中放蘸稀硫酸的脱脂棉

11、A、B、D、E、F 为短周期元素，非金属元素 A 最外层电子数与其周期数相同，B 的最外层电子数是其所在周期数的 2 倍，B 在 D 的单质中充分燃烧能生成其最高价化合物 BD_2 ， E^+ 与 D^{2-} 具有相同的电子数。A 在 F 是单质中燃烧，产物溶于水得到一种强酸。下列有关说法正确的是（ ）

- A. 工业上 F 单质用 MnO_2 和 AF 来制备
- B. B 元素所形成的单质的晶体类型都是相同的
- C. F 所形成的氢化物的酸性强于 BD_2 的水化物的酸性，说明 F 的非金属性强于 B
- D. 由化学键角度推断，能形成 BDF_2 这种化合物

12、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

13、生态文明建设是中国特色社会主义事业的重要内容。下列做法不符合生态文明的是

- A. 研发可降解高分子材料, 减少“白色污染”
- B. 经常使用一次性筷子、纸杯、塑料袋等
- C. 控制含磷洗涤剂的生产和使用, 防止水体富营养化
- D. 分类放置生活废弃物

14、某固体样品可能含有 K^+ 、 Ca^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的几种离子。将该固体样品分为等质量的两份, 进行如下实验(不考虑盐类的水解及水的电离): (1)一份固体溶于水得无色透明溶液, 加入足量 $BaCl_2$ 溶液, 得沉淀 6.63g, 在沉淀中加入过量稀盐酸, 仍有 4.66g 沉淀。(2)另一份固体与过量 $NaOH$ 固体混合后充分加热, 产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝色的气体 0.672L(标准状况)(假设气体全部逸出)。下列说法正确的是

- A. 该固体中一定含有 NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- B. 该固体中一定没有 Ca^{2+} 、 Cl^- , 可能含有 K^+
- C. 该固体可能由 $(NH_4)_2SO_4$ 、 K_2CO_3 和 NH_4Cl 组成
- D. 该固体中 $n(K^+) \geq 0.06mol$

15、下列物质不属于危险品的是

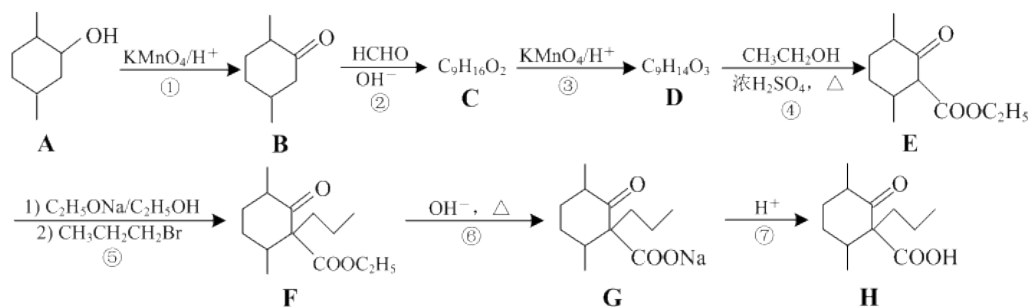
- A. 硝化甘油
- B. 苯
- C. 重晶石
- D. 硝酸铵

16、下列离子方程式书写错误的是()

- A. 铝粉投入到 $NaOH$ 溶液中: $2Al + 2H_2O + 2OH^- = 2AlO_2^- + 3H_2 \uparrow$
- B. $Al(OH)_3$ 溶于 $NaOH$ 溶液中: $Al(OH)_3 + OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$
- C. $FeCl_2$ 溶液中通入 Cl_2 : $2Fe^{2+} + Cl_2 = 2Fe^{3+} + 2Cl^-$
- D. $AlCl_3$ 溶液中加入足量的氨水: $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$

二、非选择题(本题包括 5 小题)

17、化合物 H 是一种药物合成中间体, 其合成路线如下:



(1) $A \rightarrow B$ 的反应的类型是_____反应。




(2) 化合物 H 中所含官能团的名称是_____和_____。

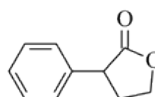
(3) 化合物 C 的结构简式为_____。 $B \rightarrow C$ 反应时会生成一种与 C 互为同分异构体的副产物, 该副产物的结构简式为_____。

(4) D 的一种同分异构体同时满足下列条件, 写出该同分异构体的结构简式: _____。

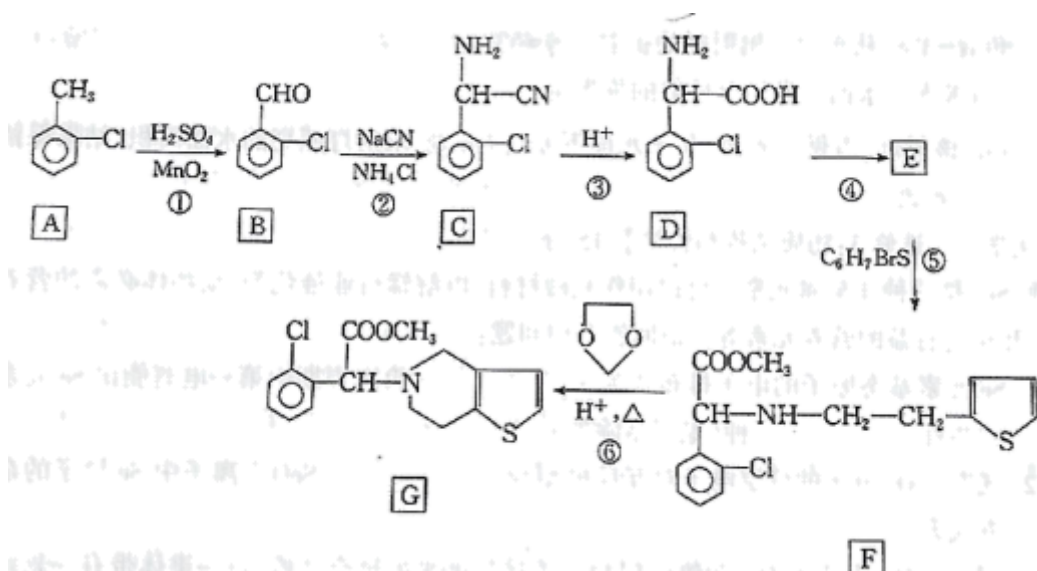
①能发生水解反应，所得两种水解产物均含有 3 种化学环境不同的氢；

②分子中含有六元环，能使溴的四氯化碳溶液褪色。

(5)已知： $\xrightarrow{\text{HCl}}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 。写出以环氧乙烷 ()、- $\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 、乙醇和乙醇钠为原料制备

的合成路线流程图_____ (无机试剂和有机溶剂任用，合成路线流程图示例见本题题干)。

18、化合物 G 是一种药物合成中间体，其合成路线如下：



回答下列问题：

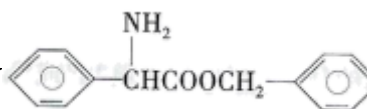
(1) B 的名称为_____；D 中含有的无氧官能团结构简式为_____。

(2) 反应④的反应类型为_____；反应⑥生成 G 和 X 两种有机物，其中 X 的结构简为_____。

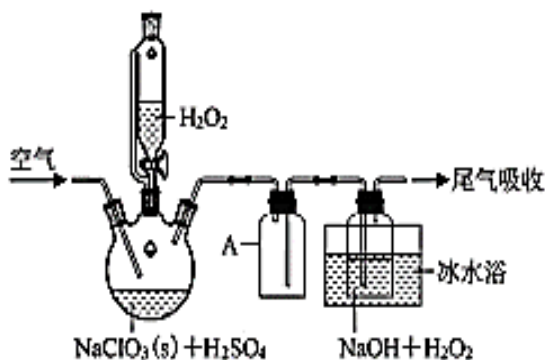
(3) 反应⑤的化学反应方程式为_____ ($\text{C}_6\text{H}_7\text{BrS}$ 用结构简式表示)。

(4) 满足下列条件的 C 的同分异构体共有 _____ 种，写出其中一种有机物的结构简式：_____。

①苯环上连有碳碳三键；②核磁共振氢谱共有三组波峰。

(5) 请设计由苯甲醇制备 的合成路线 (无机试剂任选) _____：

19、 ClO_2 是一种优良的消毒剂，浓度过高时易发生分解，常将其制成 NaClO_2 固体，以便运输和贮存。过氧化氢法制备 NaClO_2 固体的实验装置如图所示。请回答：



已知：① $2\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

② ClO_2 熔点 -59°C 、沸点 11°C ； H_2O_2 沸点 150°C

- (1) NaClO_2 中氯元素的化合价是__。
- (2) 仪器 A 的作用是__。
- (3) 写出制备 NaClO_2 固体的化学方程式：__。冰水浴冷却的目的是__(写两种)。
- (4) 空气流速过快或过慢，均降低 NaClO_2 产率，试解释其原因__。
- (5) Cl^- 存在时会催化 ClO_2 的生成。反应开始时在三颈烧瓶中加入少量盐酸， ClO_2 的生成速率大大提高，并产生微量氯气。该过程可能经两步反应完成，将其补充完整：

①__(用离子方程式表示)，② $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{Cl}^- + \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ 。

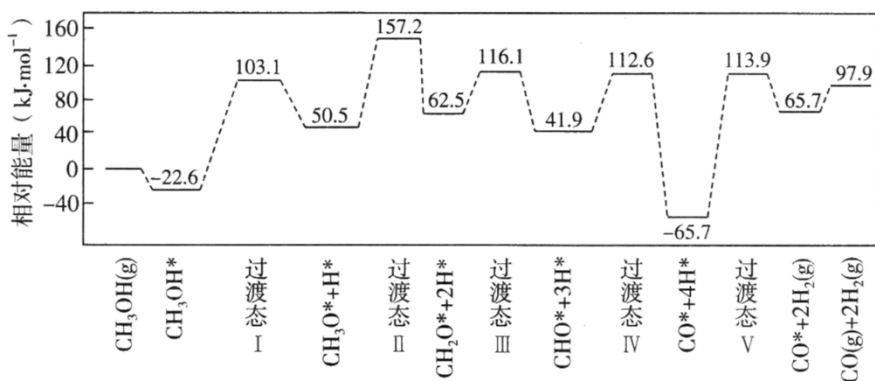
(6) 为了测定 NaClO_2 粗品的纯度，取上述粗产品 10.0g 溶于水配成 1L 溶液，取出 10mL，溶液于锥形瓶中，再加入足量酸化的 KI 溶液，充分反应 (NaClO_2 被还原为 Cl^- ，杂质不参加反应)，该反应过程中氧化剂与还原剂的物质的量之比为__，加入 2~3 滴淀粉溶液，用 $0.20\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准液滴定，达到滴定达终点时用去标准液 20.00mL，试计算 NaClO_2 粗品的纯度__。(提示： $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 = \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$)

20、为了将混有 K_2SO_4 、 MgSO_4 的 KNO_3 固体提纯，并制得纯净的 KNO_3 溶液(E)，某学生设计如下实验方案：



- (1) 操作①主要是将固体溶解，则所用的主要玻璃仪器是____、____。
- (2) 操作② ~ ④所加的试剂顺序可以为____，____，____(填写试剂的化学式)。
- (3) 如何判断 SO_4^{2-} 已除尽_____
- (4) 实验过程中产生的多次沉淀__(选填“需要”或“不需要”)多次过滤，理由是_____。
- (5) 该同学的实验设计方案中某步并不严密，请说明理由_____。

21、在钨基催化剂表面上，甲醇制氢的反应历程如图所示，其中吸附在钨催化剂表面上的物种用*标注。



(1) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; 该历程中最大能垒(活化能) $E_{\text{正}}$ = _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 写出该步骤的化学方程式 _____。

(2) 在一定温度下, CO 和 H_2 混合气体发生反应: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, 反应速率 $v = v_{\text{正}} - v_{\text{逆}} = k_{\text{正}}$

$c(\text{CO}) \cdot c^2(\text{H}_2) - k_{\text{逆}} c(\text{CH}_3\text{OH})$, $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$ 分别为正、逆反应速率常数。达到平衡后, 若加入高效催化剂, $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}}$ 将

_____ (填“增大”、“减小”或“不变”); 若升高温度, $\frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}}$ 将 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(3) 353K 时, 在刚性容器中充入 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, 发生反应 $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 。体系的总压强 p 随时间 t 的变化如表所示:

t/min	0	5	10	15	20	∞
p/kPa	101.2	107.4	112.6	116.4	118.6	121.2

①若升高反应温度至 373K, 则 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 分解后体系压强 $p_{\infty}(373\text{K})$ _____ 121.2kPa (填“大于”、“等于”或“小于”), 原因是 _____。

②353K 时, 该反应的平衡常数 $K_{\text{p}} =$ _____ $(\text{kPa})^2$ (K_{p} 为以分压表示的平衡常数, 计算结果保留 1 位小数)。

参考答案

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、A

【解析】

能产生“丁达尔效应”的分散系为胶体，据此分析。

【详解】

A、分散质的粒子直径在 $1\text{nm}\sim 100\text{nm}$ 之间的分散系为胶体，胶体具有丁达尔效应，故 A 符合题意；

B、能使淀粉—KI 试纸变色，说明该分散系具有强氧化性，能将 I^- 氧化成 I_2 ，该分散系可能是溶液，如氯水等，溶液不具有丁达尔效应，故 B 不符合题意；

C、能腐蚀铜板，如 FeCl_3 溶液，溶液不具有丁达尔效应，故 C 不符合题意；

D、能使蛋白质盐析的分散系，可能是溶液，如硫酸铵，溶液不具有丁达尔效应，故 D 不符合题意；

答案选 A。

2、C

【解析】

乙是一种“绿色氧化剂”，即乙为 H_2O_2 ，乙和丁组成的元素相同，则丁为 H_2O ，化合物 N 是具有漂白性的气体(常温下)，则 N 为 SO_2 ，根据转化关系，M 是单质， H_2O_2 分解成 O_2 和 H_2O ，即 M 为 O_2 ，甲在酸中生成丙，丙为二元化合物，且含有 S 元素，即丙为 H_2S ，四种元素原子序数依次增大，且都为短周期元素，X 为 H，Y 为 O，如果 W 为 S，X、Z 原子序数之和是 Y、W 原子序数之和的 $1/2$ ，则 Z 为 Na，如果 Z 为 S，则 W 不符合要求；

【详解】

乙是一种“绿色氧化剂”，即乙为 H_2O_2 ，乙和丁组成的元素相同，则丁为 H_2O ，化合物 N 是具有漂白性的气体(常温下)，则 N 为 SO_2 ，根据转化关系，M 是单质， H_2O_2 分解成 O_2 和 H_2O ，即 M 为 O_2 ，甲在酸中生成丙，丙为二元化合物，且含有 S 元素，即丙为 H_2S ，四种元素原子序数依次增大，且都为短周期元素，X 为 H，Y 为 O，如果 W 为 S，X、Z 原子序数之和是 Y、W 原子序数之和的 $1/2$ ，则 Z 为 Na，如果 Z 为 S，则 W 不符合要求；

A、同周期元素从左到右原子半径逐渐减小，同主族元素从上到下原子半径逐渐增大，原子半径大小顺序是 $r(\text{Na})>r(\text{S})>r(\text{O})$ ，故 A 错误；

B、 SO_2 能使溴水褪色，发生 $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ ，利用 SO_2 的还原性，乙烯和溴水反应，发生的加成反应，故 B 错误；

C、含 S 元素的盐溶液，如果是 Na_2SO_4 ，溶液显中性，如果是 NaHSO_4 ，溶液显酸性，如果是 Na_2SO_3 ，溶液显碱性，故 C 正确；

D、形成化合物分别是 NaH 、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}_2$ 、 Na_2S ， NaH 中 H 最外层有 2 个电子，不满足 8 电子结构，故 D 错误，答案选 C。

【点睛】

微粒半径大小比较：一看电子层数，一般来说电子层数越多，半径越大；二看原子序数，当电子层数相同，半径随着原子序数的递增而减小；三看电子数，电子层数相同，原子序数相同，半径随着电子数的增多而增大。

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/307151115045010006>