

福建省厦门市大同中学 2023-2024 学年高考化学一模试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1. 用 NaOH 标准溶液滴定盐酸，以下操作导致测定结果偏高的是

- A. 滴定管用待装液润洗 B. 锥形瓶用待测液润洗
C. 滴定结束滴定管末端有气泡 D. 滴定时锥形瓶中有液体溅出

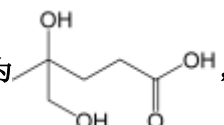
2. 下列表示氮原子结构的化学用语规范，且能据此确定电子能量的（ ）

- A.  B. $\cdot\ddot{\text{N}}\cdot$
C. $1s^2 2s^2 2p^3$ D.

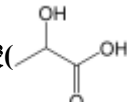
1s	2s	2p
$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow \uparrow \square$

3. 下列与有机物的结构、性质或制取实验等有关叙述错误的是

- A. 苯分子结构中不含有碳碳双键，但苯也可发生加成反应
B. 溴苯中溶解的溴可用四氯化碳萃取而除去
C. 苯与浓硝酸和浓硫酸的混合酸反应制取硝基苯的实验最好采用水浴加热
D. 乙烷和乙烯可用酸性高锰酸钾溶液加以鉴别

4. 二羟基甲戊酸的结构简式为 ，下列有关二羟基甲戊酸的说法正确的是（ ）

- A. 二羟基甲戊酸的分子式为 $C_5H_{10}O_4$
B. 二羟基甲戊酸不能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
C. 等量的二羟基甲戊酸消耗 Na 和 $NaHCO_3$ 的物质的量之比为 3 : 1

D. 二羟基甲戊酸与乳酸()互为同系物

5. 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

6、有一种锂离子电池，在室温条件下可进行循环充放电，实现对磁性的可逆调控。一极为纳米 Fe_2O_3 ，另一极为金属锂和石墨的复合材料，电解质只传导锂离子。电池总反应为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{Li} \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{Fe} + 3\text{Li}_2\text{O}$ ，关于此电池，下列说法不正确的是

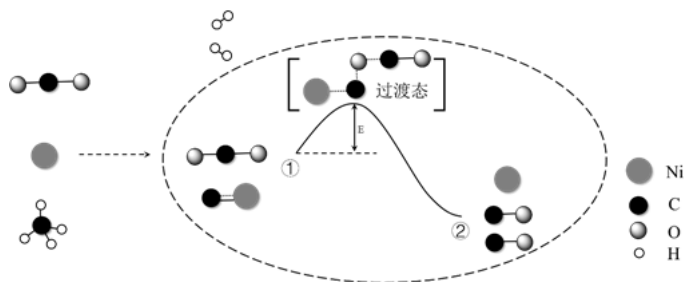
A. 放电时，此电池逐渐靠近磁铁

B. 放电时，正极反应为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{Li}^+ + 6\text{e}^- = 2\text{Fe} + 3\text{Li}_2\text{O}$

C. 放电时，正极质量减小，负极质量增加

D. 充电时，阴极反应为 $\text{Li}^+ + \text{e}^- = \text{Li}$

7、 CO_2 和 CH_4 催化重整可制备合成气，对减缓燃料危机具有重要的意义，其反应历程示意图如图：



下列说法中错误的是 ()

A. 过程①→②是吸热反应

B. Ni 是该反应的催化剂

C. 过程①→②既有碳氧键的断裂，又有碳氧键的形成

D. 反应的总化学方程式可表示为： $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} 2\text{CO} + 2\text{H}_2$

8、实验室用水浴加热不能完成的实验是 ()

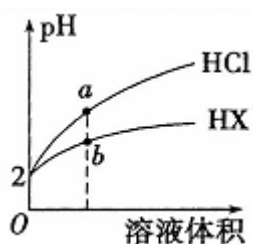
A. 制备乙烯

B. 银镜反应

C. 乙酸乙酯的制备

D. 苯的硝化反应

9、 25°C 时，将 pH 均为 2 的 HCl 与 HX 的溶液分别加水稀释，溶液 pH 随溶液体积变化的曲线如图所示。下列说法不正确的是



A. a、b 两点: $c(X^-) < c(Cl^-)$

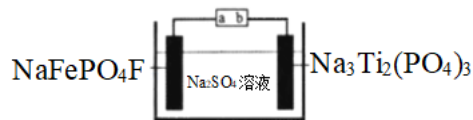
B. 溶液的导电性: $a < b$

C. 稀释前, $c(HX) > 0.01 \text{ mol/L}$

D. 溶液体积稀释到 10 倍, HX 溶液的 $\text{pH} < 3$

10、水系钠离子电池安全性能好、价格低廉、对环境友好, 有着巨大的市场前景。某钠离子电池工作原理如图, 电池

总反应为: $2\text{NaFePO}_4\text{F} + \text{Na}_3\text{Ti}_2(\text{PO}_4)_3 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{Na}_2\text{FePO}_4\text{F} + \text{NaTi}_2(\text{PO}_4)_3$



下列说法错误的是

A. 充电时, a 接电源正极

B. 放电时, 溶液中的 Na^+ 在 NaFePO_4F 电极上得电子被还原

C. 充电时, 阴极上的电极反应为 $\text{NaTi}_2(\text{PO}_4)_3 + 2\text{Na}^+ + 2\text{e}^- = \text{Na}_3\text{Ti}_2(\text{PO}_4)_3$

D. 理论上, 该电池在充电或放电过程中溶液中的 $c(\text{Na}^+)$ 不变

11、常温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()

A. 使酚酞变红的溶液中: Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

B. $c(\text{Al}^{3+}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: K^+ 、 Mg^{2+} 、 AlO_2^- 、 SO_4^{2-}

C. 澄清透明的溶液中: Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-

D. $c(\text{H}^+) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: K^+ 、 Na^+ 、 CH_3COO^- 、 NO_3^-

12、已知五种短周期元素 $_a\text{X}$ 、 $_b\text{Y}$ 、 $_c\text{Z}$ 、 $_d\text{R}$ 、 $_e\text{W}$ 存在如下关系: ① X、Y 同主族, R、W 同主族 ② $d = \frac{e}{2}$;

$a+b = \frac{1}{2}(d+e)$; $\frac{b-a}{2} = c-d$, 下列有关说法不正确的是

A. 原子半径比较: $r(\text{W}) > r(\text{Z}) > r(\text{Y}) > r(\text{R})$

B. X 和 Y 形成的化合物中, 阴阳离子的电子层相差 1 层

C. W 的最低价单核阴离子的失电子能力比 R 的强

D. Z、Y 最高价氧化物对应的水化物之间可以相互反应

13、下列实验过程中, 始终无明显现象的是

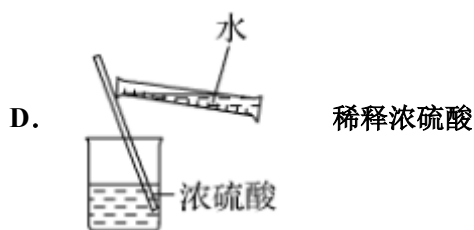
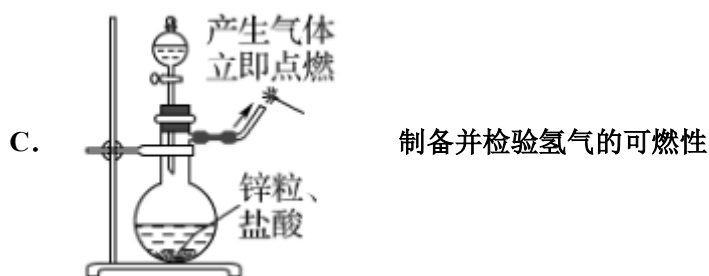
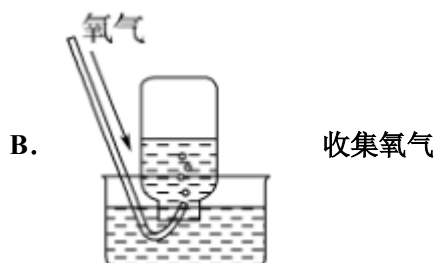
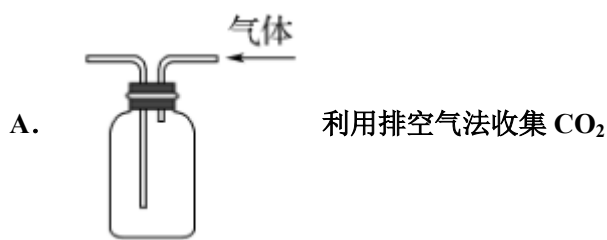
A. Cl_2 通入 Na_2CO_3 溶液中

B. CO_2 通入 CaCl_2 溶液中

C. NH_3 通入 AgNO_3 溶液中

D. SO_2 通入 NaHS 溶液中

14、下列实验能达到实验目的且符合安全要求的是 ()



15、工业制氢气的一个重要反应是： $\text{CO}(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{g})=\text{CO}_2(\text{g})+\text{H}_2(\text{g})$ 。

已知在 25℃ 时：① $\text{C}(\text{s})+\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{CO}(\text{g})$ $\Delta H_1=-111\text{kJ/mol}$

② $\text{H}_2(\text{g})+\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})=\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta H_2=-242\text{kJ/mol}$

③ $\text{C}(\text{s})+\text{O}_2(\text{g})=\text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H_3=-394\text{kJ/mol}$

下列说法不正确的是 ()

A. 25℃ 时， $\text{CO}(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{g})=\text{CO}_2(\text{g})+\text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H=-41\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

B. 增大压强，反应①的平衡向逆反应方向移，平衡常数 K 减小

C. 反应①达到平衡时，每生成 1mol CO 的同时生成 0.5mol O₂

D. 反应②断开 2mol H₂ 和 1mol O₂ 中的化学键所吸收的能量比形成 4mol O-H 键所放出的能量少 484kJ

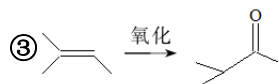
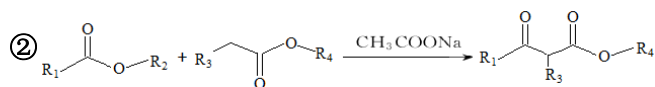
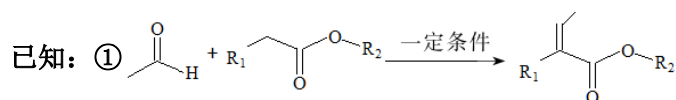
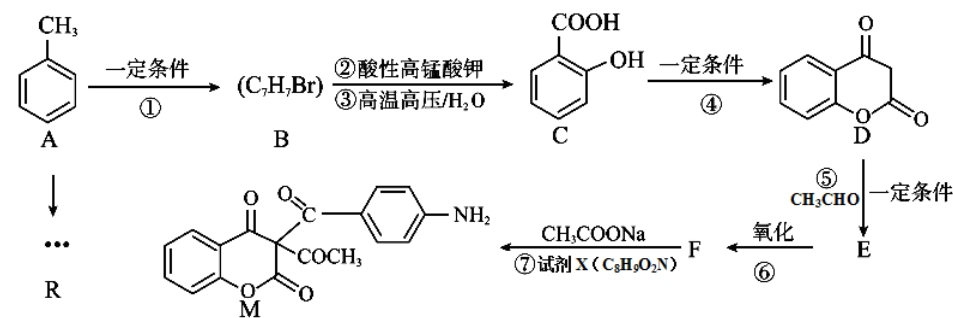
16、已知 X、Y、Z、W、R 是原子序数依次增大的短周期主族元素，X 是周期表中原子半径最小的元素，Y 元素的最高正价与最低负价的绝对值相等，Z 的核电荷数是 Y 的 2 倍，W 的最外层电子数是其最内层电子数的 3

倍。下列说法不正确的是 ()

- A. 原子半径: $Z > W > R$
- B. 对应的氢化物的热稳定性: $R > W$
- C. W 与 X、W 与 Z 形成的化合物的化学键类型完全相同
- D. Y 的最高价氧化物对应的水化物是弱酸

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17. 某研究小组以甲苯为原料, 设计以下路径合成药物中间体 M 和 R。回答下列问题:



(1) C 中的官能团的名称为 _____, F 的结构简式为 _____, A → B 的反应类型为 _____。

(2) D → E 的反应方程式为 _____。

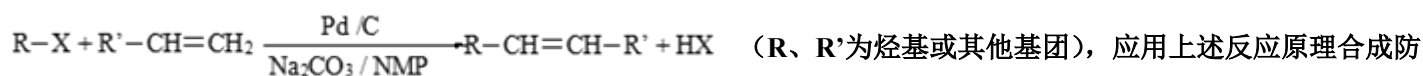
(3) M 物质中核磁共振氢谱中有 _____ 组吸收峰。

(4) 至少写出 2 个同时符合下列条件试剂 X 的同分异构体的结构简式 _____

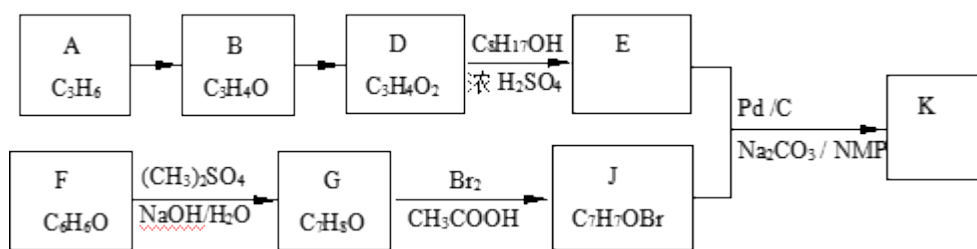
① 只有一个苯环且苯环上的一氯取代物只有 2 种 ② 遇 FeCl_3 溶液显紫色 ③ 分子中含 $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CNH—}$

(5) 设计由甲苯制备 R ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$) 的合成路线 (其它试剂任选)。 _____

18. 2010 年美、日三位科学家因钯 (Pd) 催化的交叉偶联反应获诺贝尔化学奖。一种钯催化的交叉偶联反应如下:



防晒霜主要成分 K 的路线如下图所示 (部分反应试剂和条件未注明):



已知：① B 能发生银镜反应，1 mol B 最多与 2 mol H_2 反应。

② $C_8H_{17}OH$ 分子中只有一个支链，且为乙基，其连续氧化的产物能与 $NaHCO_3$ 反应生成 CO_2 ，其消去产物的分子中只有一个碳原子上没有氢。

③ G 不能与 $NaOH$ 溶液反应。

④核磁共振图谱显示 J 分子有 3 种不同的氢原子。

请回答：

(1) B 中含有的官能团的名称是_____

(2) $B \rightarrow D$ 的反应类型是_____

(3) $D \rightarrow E$ 的化学方程式是_____

(4) 有机物的结构简式：G _____； K _____

(5) 符合下列条件的 X 的同分异构体有（包括顺反异构）_____种，其中一种的结构简式是_____。

a. 相对分子质量是 86

b. 与 D 互为同系物

(6) 分离提纯中间产物 E 的操作：先用碱除去 D 和 H_2SO_4 ，再用水洗涤，弃去水层，最终通过_____操作除去 $C_8H_{17}OH$ ，精制得 E。

19、某实验小组探究补铁口服液中铁元素的价态，并测定该补铁口服液中铁元素的含量是否达标。

某补铁口服液配料表：纯净水、维生素 C、 $\times\times\times$ 铁、阿斯巴甜、苹果酸、苹果香料
 (注：“ $\times\times\times$ ”为隐去的文字)

(1)实验一：探究补铁口服液中铁元素的价态。

甲同学：取 1 mL 补铁口服液，加入 $K_3[Fe(CN)_6]$ （铁氰化钾）溶液，生成蓝色沉淀，证明该补铁口服液中铁元素以 Fe^{2+} 形式存在。

乙同学：取 5 mL 补铁口服液，滴入 10 滴 $KSCN$ 溶液无现象，再滴入 10 滴双氧水，未见到红色。乙同学为分析没有出现红色实验现象的原因，将上述溶液平均分为 3 份进行探究：

原因	实验操作及现象	结论
----	---------	----

1	其他原料影响	乙同学观察该补铁口服液的配料表,发现其中有维生素 C,维生素 C 有还原性,其作用是 ①_____	取第 1 份溶液,继续滴入足量的双氧水,仍未见红色出现	排除 ②_____影响
2	量的原因	所加③_____溶液(写化学式)太少,二者没有达到反应浓度	取第 2 份溶液,继续滴加该溶液至足量,仍然未出现红色	说明不是该溶液量少的影响
3	存在形式	铁的价态是+3 价,但可能不是以自由离子 Fe^{3+} 形式存在	取第 3 份溶液,滴加 1 滴稀硫酸,溶液迅速变为红色	说明 Fe^{3+} 以 ④_____形式存在,用化学方程式结合文字,说明加酸后迅速显红色的原因

(2)甲同学注意到乙同学加稀硫酸变红后的溶液,放置一段时间后颜色又变浅了,他分析了 SCN^- 中各元素的化合价,然后将变浅后的溶液分为两等份:一份中滴入 KSCN 溶液,发现红色又变深;另一份滴入双氧水,发现红色变得更浅,但无沉淀,也无刺激性气味的气体生成。根据实验现象,用离子方程式表示放置后溶液颜色变浅的原因_____。

(3)实验二:测量补铁口服液中铁元素的含量是否达标。

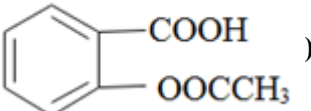
该补铁口服液标签注明:本品含硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)应为 375~425(mg/100mL),该实验小组设计如下实验,测定其中铁元素的含量。(说明:该实验中维生素 C 的影响已排除,不需要考虑维生素 C 消耗的酸性 KMnO_4 溶液)

①取该补铁口服液 100 mL,分成四等份,分别放入锥形瓶中,并分别加入少量稀硫酸振荡;

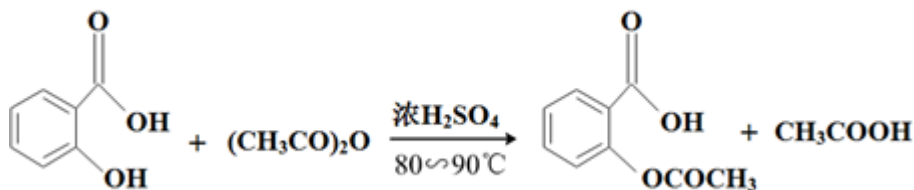
②向 _____ 式滴定管中加入 $0.002 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液,并记录初始体积;

③滴定,直至溶液恰好 _____ 且 30 秒内不褪色,记录末体积;

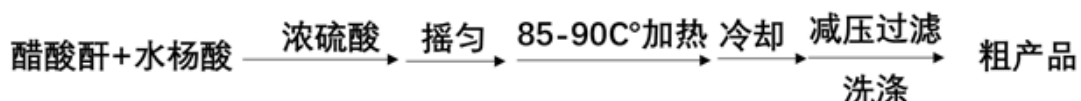
④重复实验。根据数据计算,平均消耗酸性 KMnO_4 溶液的体积为 35.00 mL。计算每 100 mL 该补铁口服液中含铁元素 _____ mg (以 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的质量计算),判断该补铁口服液中铁元素含量 _____ (填“合格”或“不合格”)。

20、阿司匹林(乙酰水杨酸, )

是世界上应用最广泛的解热、镇痛和抗炎药。乙酰水杨酸受热易分解，分解温度为 128℃~135℃。某学习小组在实验室以水杨酸(邻羟基苯甲酸)与醋酸酐[(CH₃CO)₂O]为主要原料合成阿司匹林，反应原理如下：



制备基本操作流程如下：

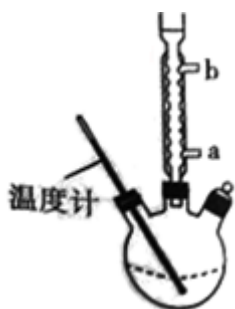
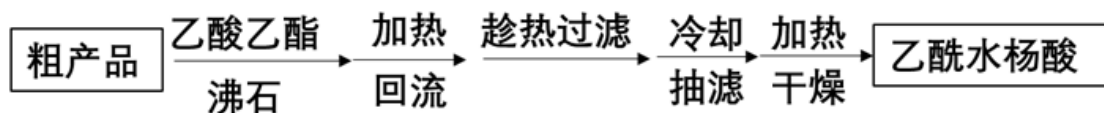


主要试剂和产品的物理常数如下表所示：

名称	相对分子质量	熔点或沸点(℃)	水溶性
水杨酸	138	158(熔点)	微溶
醋酸酐	102	139(沸点)	易水解
乙酰水杨酸	180	135(熔点)	微溶

请根据以上信息回答下列问题：

- 制备阿司匹林时，要使用干燥的仪器的原因是___。
- 合成阿司匹林时，最合适的加热方法是___。
- 提纯粗产品流程如下，加热回流装置如图：

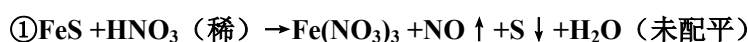


- 使用温度计的目的是控制加热的温度，防止___。
- 冷凝水的流进方向是___(填“a”或“b”)。
- 趁热过滤的原因是___。
- 下列说法不正确的是___(填字母)。

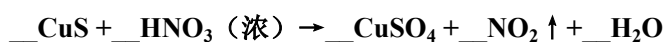
- A. 此种提纯方法中乙酸乙酯的作用是做溶剂
- B. 此种提纯粗产品的方法叫重结晶
- C. 根据以上提纯过程可以得出阿司匹林在乙酸乙酯中的溶解度低温时大
- D. 可以用紫色石蕊溶液判断产品中是否含有未反应完的水杨酸

(4) 在实验中原料用量：2.0g 水杨酸、5.0mL 醋酸酐($\rho=1.08\text{g/cm}^3$)，最终称得产品质量为 2.2g，则所得乙酰水杨酸的产率为___%。

21、大多数金属硫化物难溶于水，可溶于硝酸。例如：



(1) 配平反应②的方程式：



(2) 反应①中若生成 3.2g 硫，则电子转移___个。

(3) 由反应①和②是否能够判断稀硝酸与浓硝酸的氧化性强弱？并说明判断依据。___。

(4) 反应①和②所涉及的 4 种非金属元素中，原子半径由大到小的顺序是___；未成对电子最多的原子核外电子排布式为___。

下列描述，不能用来比较硫、氮两种元素的非金属性强弱的是___。

- a. 单质与氧气化合的难易程度
- b. 气态氢化物的稳定性
- c. 含氧酸的酸性强弱
- d. S_4N_4 中共用电子对的偏向

(5) 写出①NO ②S ③ H_2O ④ NO_2 四种物质的沸点由高到低的顺序(用编号回答)___。若要判断 NO_2 分子的极性，你所需要的信息是___。

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. 滴定管需要用待装溶液润洗，A 不符合；B. 锥形瓶用待测液润洗会引起待测溶液增加，使测定结果偏高，B 符合；
- C. 滴定管末端有气泡，读出的体积比实际体积小，计算出的待测液浓度偏低，C 不符合；D.

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/698066046105007005>