

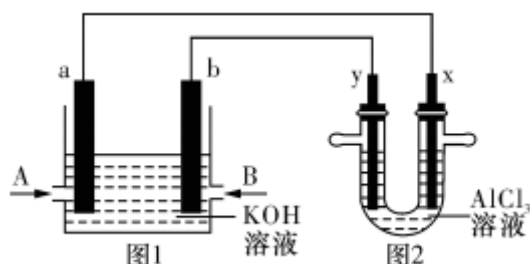
2025 届江苏省南通市如东县、徐州市丰县高三第二次模拟考试化学试卷

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、如图 1 为甲烷和 O_2 构成的燃料电池示意图，电解质溶液为 KOH 溶液；图 2 为电解 $AlCl_3$ 溶液的装置，电极材料均为石墨。用该装置进行实验，反应开始后观察到 x 电极附近出现白色沉淀。下列说法正确的是

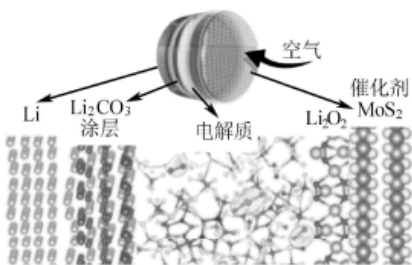


- A. b 电极为负极
- B. 图 1 中电解质溶液的 pH 增大
- C. a 电极反应式为 $CH_4 - 8e^- + 8OH^- = CO_2 + 6H_2O$
- D. 图 2 中电解 $AlCl_3$ 溶液的总反应式为： $2AlCl_3 + 6H_2O \xrightarrow{\text{电解}} 2Al(OH)_3 \downarrow + 3Cl_2 \uparrow + 3H_2 \uparrow$

2、现有稀硫酸和稀硝酸的混合溶液，其中 $c(SO_4^{2-}) + c(NO_3^-) = 5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 。10mL 该混酸溶解铜质量最大时。溶液中 HNO_3 、 H_2SO_4 的浓度之比为

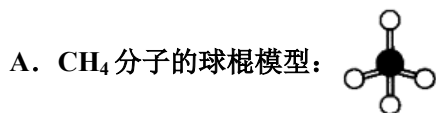
- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 3 : 2
- D. 2 : 3

3、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： $2Li + O_2 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} Li_2O_2$ ，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 Li_2O_2
- B. 放电时正极反应式为 $2Li^+ + O_2 + 2e^- = Li_2O_2$
- 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

4、下列化学用语正确的是



B. 乙烯的结构简式： CH_2CH_2

C. 1,3-丁二烯的分子式： C_4H_8

D. 聚丙烯的链节： $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

5、下列判断中一定正确的是 ()

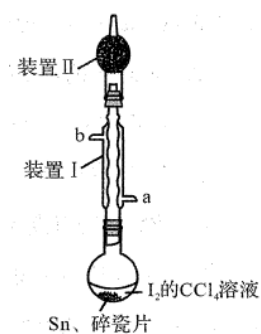
A. 若 R^{2-} 和 M^+ 的核外电子层结构相同，则原子序数： $\text{R} > \text{M}$

B. 若 X、Y 属于同主族元素，且相对原子质量 $\text{X} > \text{Y}$ ，则原子失电子能力： $\text{X} > \text{Y}$

C. 若 X、Y 都是气态氢化物，且相对分子质量 $\text{X} > \text{Y}$ ，则沸点： $\text{X} > \text{Y}$

D. 若金属性 $\text{M} > \text{N}$ ，则以 M、N 为两电极的原电池中 M 一定是负极

6、锡为 IVA 族元素，四碘化锡是常用的有机合成试剂 (SnI_4 ，熔点 144.5°C ，沸点 364.5°C ，易水解)。实验室以过量锡箔为原料通过反应 $\text{Sn} + 2\text{I}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{SnI}_4$ 制备 SnI_4 。下列说法错误的是 ()



A. 加入碎瓷片的目的是防止暴沸

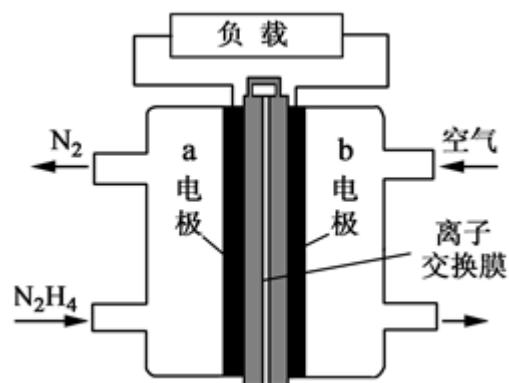
B. SnI_4 可溶于 CCl_4 中

C. 装置 I 中 a 为冷凝水进水口

D. 装置 II 的主要作用是吸收挥发的 I_2

7、液体燃料电池相比于气体燃料电池具有体积小等优点。一种以液态肼 (N_2H_4) 为燃料的电池装置如图所示，该电

池用空气中的氧气作为氧化剂， KOH 溶液作为电解质溶液。下列关于该电池的叙述正确的是



A. b 极发生氧化反应

B. a 极的反应式: $\text{N}_2\text{H}_4 + 4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

C. 放电时, 电流从 a 极经过负载流向 b 极

D. 其中的离子交换膜需选用阳离子交换膜

8、镁、铝都是较活泼的金属, 下列描述中正确的是

A. 高温下, 镁、铝在空气中都有抗腐蚀性

B. 镁、铝都能跟稀盐酸、稀硫酸、强碱反应

C. 镁在点燃条件下可以与二氧化碳反应, 铝在一定条件下可以与氧化铁发生氧化还原反应

D. 铝热剂是镁条、铝粉和氧化铁的混合物

9、地球在流浪, 学习不能忘”, 学好化学让生活更美好。下列说法错误的是

A. 港珠澳大桥采用的超高分子量聚乙烯纤维吊绳, 是有机高分子化合物

B. “玉兔二号”月球车首次在月球背面着陆, 其帆板太阳能电池的材料是 SiO_2

C. 《天工开物》中“凡石灰经火焚炼为用”, 其中“石灰”指的是 CaCO_3

D. 宋·王希孟《千里江山图》卷中的绿色颜料铜绿的主要成分是碱式碳酸铜

10、25 °C时, 下列说法正确的是 ()

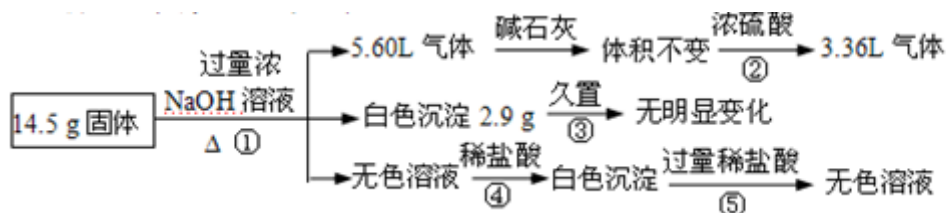
A. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液中 $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{SO}_4^{2-})$

B. $0.02 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水和 $0.01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水中的 $c(\text{OH}^-)$ 之比是 2 : 1

C. 向醋酸钠溶液中加入醋酸使溶液的 $\text{pH}=7$, 此时混合液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$

D. 向 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaNO_3 溶液中滴加盐酸使溶液的 $\text{pH}=5$, 此时混合液中 $c(\text{Na}^+) = c(\text{NO}_3^-)$ (不考虑酸的挥发与分解)

11、某固体混合物可能由 Al 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 MgCl_2 、 FeCl_2 、 AlCl_3 中的两种或多种组成, 现对该混合物做如下实验, 现象和有关数据如图所示(气体体积数据换算成标准状况)。关于该固体混合物, 下列说法正确的是 ()



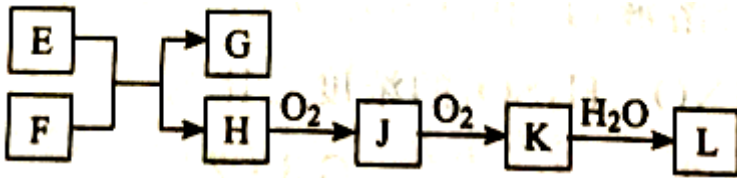
A. 含有 4.5g Al

B. 不含 FeCl_2 、 AlCl_3

C. 含有物质的量相等的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 MgCl_2

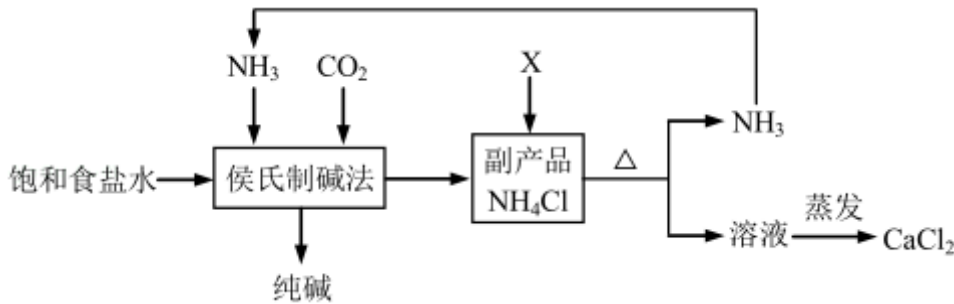
D. 含有 MgCl_2 、 FeCl_2

12、几种无机物之间转化关系如下图(反应条件省略。部分产物省略)。下列推断不正确的是



- A. 若 L 为强碱，则 E 可能为 NaCl 溶液、F 为钾
 B. 若 L 为强酸，则 E 可能为 NaHS、F 为 HNO₃
 C. 若 L 为弱酸，则 E 可能为 Mg、F 为 CO₂
 D. 若 L 为强酸，则 E 可能为 NH₄Cl、F 为 Ca(OH)₂

13、由于氯化铵的市场价格过低，某制碱厂在侯氏制碱基础上改进的工艺如图：



有关该制碱工艺的描述错误的是()

- A. X 可以是石灰乳
 B. 氨气循环使用
 C. 原料是食盐、NH₃、CO₂ 和水
 D. 产品是纯碱和氯化钙

14、下列有关说法正确的是

- A. 酒精浓度越大，消毒效果越好
 B. 通过干馏可分离出煤中原有的苯、甲苯和粗氨水
 C. 可用饱和碳酸钠溶液除去乙酸乙酯中残留的乙酸
 D. 淀粉和纤维素作为同分异构体，物理性质和化学性质均有不同

15、在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是 ()

- A. $\text{NaCl(aq)} \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cl}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Fe(s)}} \text{FeCl}_2(\text{s})$
 B. $\text{S(s)} \xrightarrow{\text{O}_2(\text{g})} \text{SO}_3(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O(l)}} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
 C. $\text{Al(s)} \xrightarrow{\text{HCl(aq)}} \text{AlCl}_3(\text{aq}) \xrightarrow{\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O(aq)}} \text{Al(OH)}_3(\text{s})$
 D. $\text{N}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2(\text{g}) \text{ 高温高压催化剂}} \text{NH}_3(\text{g}) \xrightarrow{\text{NaCl(aq), CO}_2(\text{g})} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$

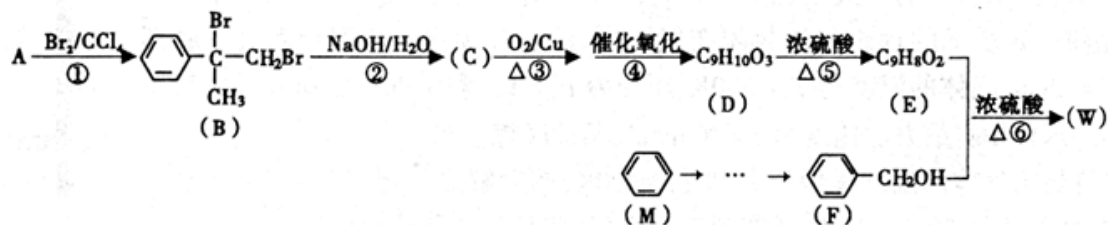
16、目前人类已发现的非金属元素除稀有气体外，共有 16 种，下列对这 16 种非金属元素的相关判断

①都是主族元素，最外层电子数都大于4 ②单质在反应中都只能作氧化剂 ③氢化物常温下都是气态，所以又都叫气态氢化物 ④氧化物常温下都可以与水反应生成酸

A. 只有①②正确 B. 只有①③正确 C. 只有③④正确 D. ①②③④均不正确

二、非选择题（本题包括5小题）

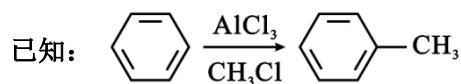
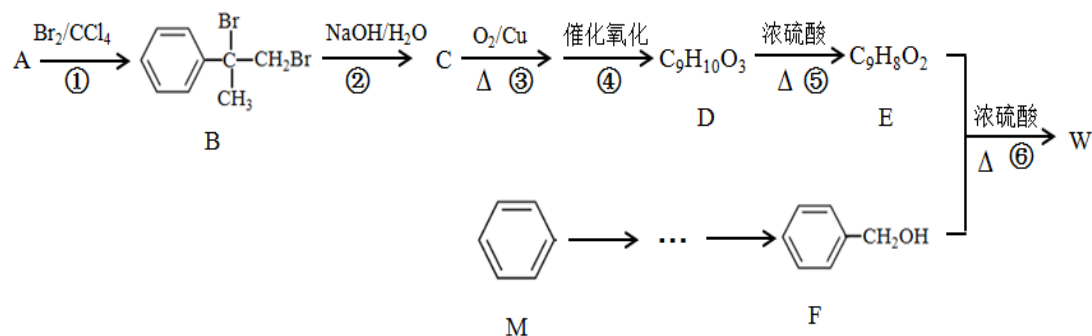
17、有机物W用作调香剂、高分子材料合成的中间体等，制备W的一种合成路线如下。



请回答下列问题：

- (1) F 的化学名称是_____，⑤的反应类型是_____。
- (2) E 中含有的官能团是_____（写名称），D 聚合生成高分子化合物的结构简式为_____。
- (3) 将反应③得到的产物与 O_2 在催化剂、加热的条件下反应可得 D，写出反应④的化学方程式_____。
- (4) ④、⑤两步能否颠倒？_____（填“能”或“否”）理由是_____。
- (5) 与 A 具有含有相同官能团的芳香化合物的同分异构体还有_____种（不含立体异构），其中核磁共振氢谱为六组峰，且峰面积之比为 1: 1: 2: 2: 2: 2 的结构简式为_____。
- (6) 参照有机物 W 的上述合成路线，以 M 和 CH_3Cl 为原料制备 F 的合成路线（无机试剂任选）_____。

18、有机物 W ($C_{16}H_{14}O_2$) 用作调香剂、高分子材料合成的中间体等，制备 W 的一种合成路线如下：



请回答下列问题：

- (1) F 的化学名称是_____，⑤的反应类型是_____。
- (2) E 中含有的官能团是_____（写名称），E 在一定条件下聚合生成高分子化合物，该高分子化合物的结构简式为_____。
- (3) $E + F \rightarrow W$ 反应的化学方程式为_____。

(4) 与 A 含有相同官能团且含有苯环的同分异构体还有_____种(不含立体异构), 其中核磁共振氢谱为六组峰, 且峰面积之比为 1:1:2:2:2:2 的结构简式为_____。

(5) 参照有机物 W 的上述合成路线, 写出以 M 和 CH_3Cl 为原料制备 F 的合成路线(无机试剂任选)_____。

19、随着时代的发展, 绿色环保理念越来越受到大家的认同, 变废为宝是我们每一位公民应该养成的意识。某同学尝试用废旧的铝制易拉罐作为原材料、采用“氢氧化铝法”制取明矾晶体并进行一系列的性质探究。

制取明矾晶体主要涉及到以下四个步骤:

第一步: 铝制品的溶解。取一定量铝制品, 置于 250mL 锥形瓶中, 加入一定浓度和体积的强碱溶液, 水浴加热(约 93°C), 待反应完全后(不再有氢气生成), 趁热减压抽滤, 收集滤液于 250mL 烧杯中;

第二步: 氢氧化铝沉淀的生成。将滤液重新置于水浴锅中, 用 3 mol/L H_2SO_4 调节滤液 pH 至 8~9, 得到不溶性白色絮凝状 $\text{Al}(\text{OH})_3$, 减压抽滤得到沉淀;

第三步: 硫酸铝溶液的生成。将沉淀转移至 250mL 烧杯中, 边加热边滴入一定浓度和体积的 H_2SO_4 溶液;

第四步: 硫酸铝钾溶液的形成。待沉淀全部溶解后加入一定量的固体 K_2SO_4 , 将得到的饱和澄清溶液冷却降温直至晶体全部析出, 减压抽滤、洗涤、抽干, 获得产品明矾晶体 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$, $M=474\text{g/mol}$ 。

回答下列问题:

(1) 第一步铝的溶解过程中涉及到的主要反应的离子方程式为_____

(2) 为了加快铝制品的溶解, 应该对铝制品进行怎样的预处理: _____

(3) 第四步操作中, 为了保证产品的纯度, 同时又减少产品的损失, 应选择下列溶液中的__(填选项字母)进行洗涤, 实验效果最佳。

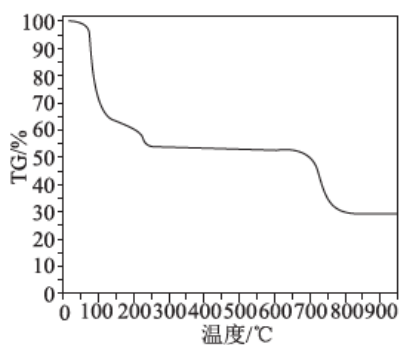
A. 乙醇 B. 饱和 K_2SO_4 溶液 C. 蒸馏水 D. 1: 1 乙醇水溶液

(4) 为了测定所得明矾晶体的纯度, 进行如下实验操作: 准确称取明矾晶体试样 4.0g 于烧杯中, 加入 50mL 1mol/L 盐酸进行溶解, 将上述溶液转移至 100mL 容量瓶中, 稀释至刻度线, 摇匀; 移取 25.00 mL 溶液于 250 mL 锥形瓶中, 加入 30 mL 0.10mol/L $\text{EDTA}-2\text{Na}$ 标准溶液, 再滴加几滴 2D 二甲酚橙, 此时溶液呈黄色; 经过后续一系列操作, 最终用 0.20 mol/L 锌标准溶液滴定至溶液由黄色变为紫红色, 达到滴定终点时, 共消耗 5.00 mL 锌标准溶液。滴定原理为 $\text{H}_2\text{Y}^{2-} + \text{Al}^{3+} \rightarrow \text{AlY}^- + 2\text{H}^+$, $\text{H}_2\text{Y}^{2-}(\text{过量}) + \text{Zn}^{2+} \rightarrow \text{ZnY}^{2-} + 2\text{H}^+$ (注: H_2Y^{2-} 表示 $\text{EDTA}-2\text{Na}$ 标准溶液离子)。则所得明矾晶体的纯度为_____ %。

(5) 明矾除了可以用作人们熟悉的净水剂之外, 还常用作部分食品的膨松剂, 例如油条(饼)的制作过程需要加入一定量的明矾, 请简述明矾在面食制作过程作膨松剂的原理: _____

(6) 为了探究明矾晶体的结晶水数目及分解产物, 在 N_2 气流中进行热分解实验, 得到明矾晶体的热分解曲线如图所示

(TG%代表的是分解后剩余固体质量占样品原始质量的百分率, 失重百分率 = $\frac{\text{挥发掉的质量}}{\text{样品原始质量}} \times 100\%$):



根据 TG 曲线出现的平台及失重百分率，30~270°C 范围内，失重率约为 45.57%，680~810°C 范围内，失重百分率约为 25.31%，总失重率约为 70.88%，请分别写出所涉及到的 30~270°C、680~810°C 温度范围内这两个阶段的热分解方程式：_____、_____

20、三草酸合铁(III)酸钾 $K_3[Fe$

(C

$_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$ (其相对分子质量为 491)，为绿色晶体，易溶于水，难溶于酒精。110°C 下可完全失去结晶水，230°C 时分解。它还具有光敏性，光照下即发生分解，是制备活性铁催化剂的原料。某化学小组制备该晶体，并测定其中铁的含量，进行如下实验：

I. 三草酸合铁(III)酸钾的制备：

①称取 5g 硫酸亚铁固体，放入到 100mL 的烧杯中，然后加 15mL 馏水和 5~6 滴稀硫酸，加热溶解后，再加入 25mL 饱和草酸溶液，搅拌加热至沸。停止加热，静置，待析出固体后，抽滤、洗涤、干燥，得到 $FeC_2O_4 \cdot 2H_2O$ ；

②向草酸亚铁固体中加入饱和 $K_2C_2O_4$ 溶液 10mL，40°C 水浴加热，边搅拌边缓慢滴加 20mL 3% H_2O_2 溶液，变为深棕色，检验 Fe^{2+} 是否完全转化为 Fe^{3+} ，若氧化不完全，再补加适量的 H_2O_2 溶液；

③将溶液加热至沸，然后加入 20mL 饱和草酸溶液，沉淀立即溶解，溶液转为绿色。趁热抽滤，滤液转入 100mL 烧杯中，加入 95% 乙醇 25mL，混匀后冷却，可以看到烧杯底部有晶体析出。晶体完全析出后，抽滤，用乙醇-丙酮混合液洗涤，置于暗处晾干即可。

(1) 写出步骤①中，生成 $FeC_2O_4 \cdot 2H_2O$ 晶体的化学方程式_____。检验 $FeC_2O_4 \cdot 2H_2O$ 晶体是否洗涤干净的方法是_____。

(2) 步骤②中检验 Fe^{2+} 是否完全转化的操作为_____。

(3) 步骤③用乙醇-丙酮混合液洗涤，而不是用蒸馏水洗涤的原因是_____。

II. 铁含量的测定：

步骤一：称量 5.00g 三草酸合铁酸钾晶体，配制成 250mL 溶液。

步骤二：取所配溶液 25.00mL 于锥形瓶中，加稀 H_2SO_4 酸化，滴加 $KMnO_4$ 溶液至草酸根恰好全部氧化， MnO_4^- 被还原成 Mn^{2+} ，向反应后的溶液中逐渐加入锌粉，加热至黄色刚好消失，过滤、洗涤，将过滤及洗涤所得溶液收集到锥形瓶中，此时溶液仍呈酸性。

步骤三：用 0.0100mol/L $KMnO_4$ 溶液滴定步骤二所得溶液至终点，消耗 $KMnO_4$ 溶液 20.02mL，滴定中 MnO_4^-

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/065330111304012010>