

山西省大同市 2025 届高三上学期第一次学情调研测试化学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

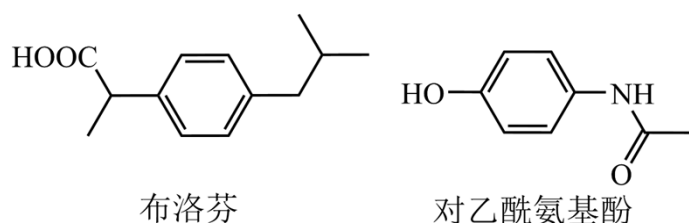
1. 化学与生产、生活息息相关, 下列叙述错误的是

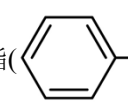
- A. 食盐可作调味剂, 也可作食品防腐剂
- B. 日用铝制品表面覆盖的氧化膜, 对内部金属起保护作用
- C. 二氧化硫是一种有毒气体, 不能用作食品添加剂
- D. 化学品可以分为大宗化学品和精细化学品两大类

2. 下列相关微粒的说法正确的是

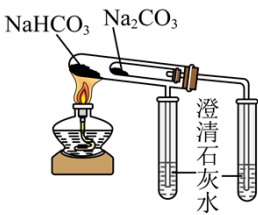
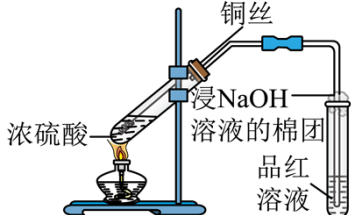
- A. 羟基的电子式: $\left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ :\ddot{\text{O}}: \\ \cdot\cdot \end{array} \text{H} \right]^-$
- B. 中子数为 20 的氯原子: ${}_{17}^{20}\text{Cl}$
- C. Na^+ 的结构示意图: $\left(+11 \right) \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 1 \end{array}$
- D. SO_3^{2-} 的 VSEPR 模型为四面体型

3. 布洛芬、对乙酰氨基酚为家中常备镇痛解热药物, 下列说法正确的是



- A. 可以通过红外光谱来区分布洛芬和对乙酰氨基酚
- B. 对乙酰氨基酚分子的核磁共振氢谱图中最大质荷比为 151
- C. 布洛芬和苯乙酸乙酯()互为同系物
- D. 布洛芬分子中所有碳原子可能共面

4. 下列选用的仪器(部分夹持装置已略去)和药品能达到实验目的的是

	
A. 比较碳酸钠和碳酸氢钠的稳定性	B. 检验铜与浓硫酸反应产生的SO ₂
	
C. 制乙炔并检验乙炔的性质	D. 比较盐酸、碳酸与苯酚的酸性

A. A

B. B

C. C

D. D

5. 工业利用钛铁矿（主要成分是钛酸亚铁）冶炼钛的主反应：



设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法不

正确的是

A. FeCl_3 既是氧化产物，又是还原产物

B. 1L 0.1mol/L FeCl_3 溶液中，阳离子数目大于 $0.1N_A$

C. 每生成 1mol TiCl_4 ，转移电子数为 $6N_A$

D. TiCl_4 易水解，水解产物为 $\text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

6. 下列反应的离子方程式书写正确的是

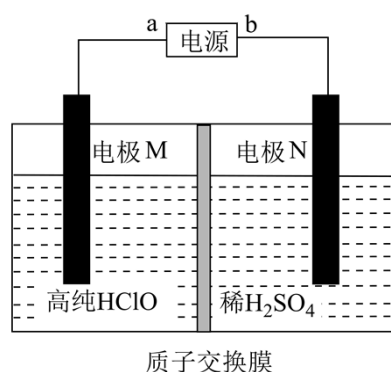
A. 用醋酸除水壶的水垢 (CaCO_3): $2\text{H}^+ + \text{CaCO}_3 = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

B. “海水提镁”中用石灰乳沉镁: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$

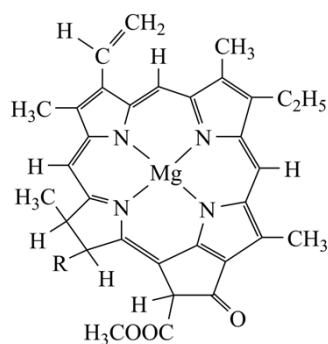
C. SO_2 使溴水褪色: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{Br}^-$

D. 用 FeCl_3 溶液腐蚀铜线路板: $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$

7. 高氯酸(HClO_4)是制备导弹和火箭的固体推进剂高氯酸铵(NH_4ClO_4)的原料之一, 下图为一种惰性电极电解高纯次氯酸制备高氯酸的模拟装置。下列有关说法正确的是



- A. b 为电源的正极
 - B. 电极 M 处发生还原反应
 - C. H^+ 从右到左穿过质子交换膜
 - D. 电极 N 的电极反应式: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$
8. 叶绿素是高等植物和其它所有能进行光合作用的生物体含有的一类绿色色素, 其结构共同特点是结构中包括四个吡咯构成的卟啉环, 四个吡咯与金属镁元素结合, 其中 R 为烷基。下列说法错误的是



- A. 该分子中 C 原子有 2 种杂化方式
 - B. 叶绿素中含氧官能团分别为酯基和醛基
 - C. Mg 元素的化合价为 +2 价
 - D. 可用色谱法分离植物中的叶绿素
9. 前四周期元素 X、Y、Z、W、R 的原子序数依次增大。X 基态原子有 3 个轨道、且每个轨道上的电子数相同, Y 的简单气态氢化物的水溶液呈碱性, Z 是地壳中含量最多的元素, W 原子是第三周期中原子半径最大的元素, R 是第四周期中未成对电子数最多的元素。下列说法错误的是

A. 原子半径: $W > X > Z$

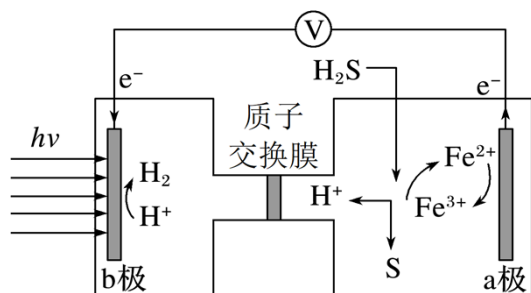
B. 第一电离能: $X < Z < Y$

C. Y 最简单的气态氢化物是极性分子

D. 基态 R 原子价层电子的轨道表示式:

3d					4s	
↑	↑	↑	↑		↑↓	

10. 我国最近在太阳能光电催化-化学耦合分解硫化氢研究中获得新进展, 相关装置如图所示。下列说法正确的是



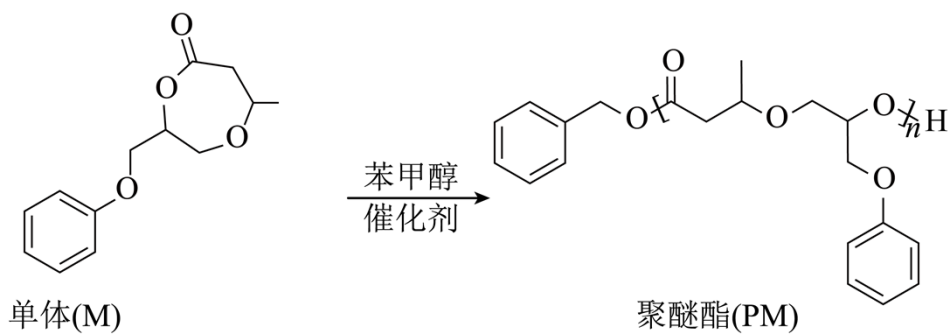
A. 该工艺中光能最终仅转化为电能

B. 该装置工作时, H^+ 由 a 极区流向 b 极区

C. a 极上发生的电极反应为 $Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$

D. a 极区需不断补充含 Fe^{3+} 和 Fe^{2+} 的溶液

11. 我国科学家最新合成出一种聚醚酯(PM)新型材料, 可实现“单体—聚合物—单体”的闭合循环, 推动塑料经济的可持续发展, 合成方法如图。



下列说法不正确的是

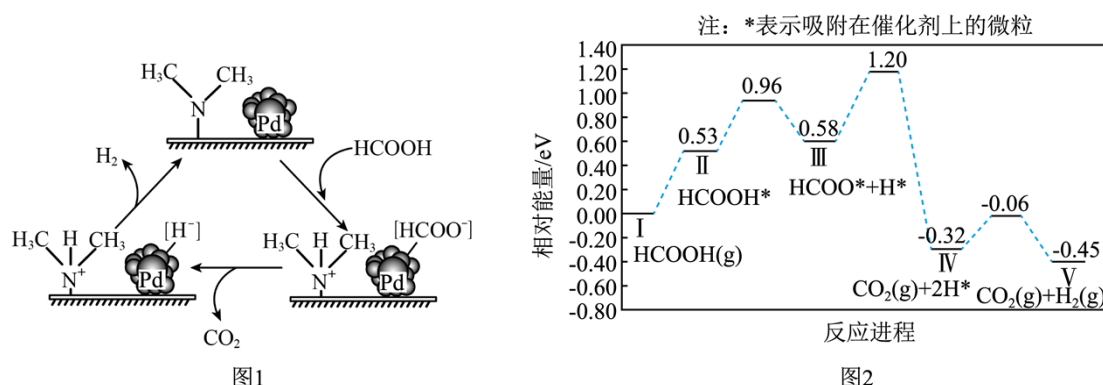
A. M 与足量的 NaOH 溶液反应, 消耗 NaOH 1mol

B. M 的一氯代物的同分异构体有 9 种

C. 合成聚醚酯(PM)的过程中官能团的种类和数目均改变

D. M 中含有手性碳原子

12. 氢能是一种重要的清洁能源，由 HCOOH 可以制得 H_2 。在催化剂作用下， HCOOH 催化释放氢的反应机理和相对能量的变化情况分别如图 1 和图 2 所示。下列叙述错误的是



- A. HCOOH 催化释放氢的过程中有极性键的断裂和非极性键的形成
- B. HCOOH 催化释放氢反应除生成 CO_2 外，还生成 HD
- C. 在催化剂表面解离 $\text{C}-\text{H}$ 键比解离 $\text{O}-\text{H}$ 键难
- D. HCOOH 催化释放氢的热化学方程式为： $\text{HCOOH}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

$$\Delta H = -0.45\text{eV}$$

13. 根据实验目的设计方案并进行探究，其中方案设计、现象和结论都正确的是

	实验目的	方案设计	现象	结论
A	检验丙烯醛中的碳碳双键	取少量待检液于试管中，滴加溴水	溴水褪色	丙烯醛中含有碳碳双键
B	探究 NaCl 的化学键类型	将 NaCl 固体溶于水，进行导电性实验	NaCl 溶液能导电	NaCl 的化学键是离子键
C	比较 K_{sp} 大小	向 10mL $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ZnSO_4 溶液中加入 5mL $0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ Na_2S 溶液，再滴加 CuSO_4 溶液	先产生白色沉淀，然后沉淀变黑	相同温度下， $K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$
D			无明显现象	

探究脱氧剂(主要成分是 Fe 粉)是否变质	取少量样品溶于盐酸， 滴加 KSCN 溶液		脱氧剂没有变质
-----------------------	--------------------------	--	---------

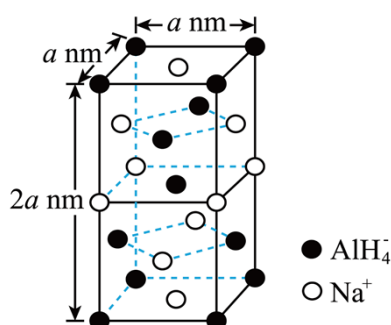
A. A

B. B

C. C

D. D

14. 晶体世界丰富多彩、复杂多样，各类晶体具有的不同结构特点，决定着它们具有不同的性质和用途。氢化铝钠(NaAlH_4)是一种新型轻质储氢材料，其晶胞结构如图所示，为长方体。设阿伏加德罗常数的值为 N_A ，下列说法错误的是



A. NaAlH_4 晶体的密度为 $\frac{1.08 \times 10^{32}}{a^3 N_A} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$

B. NaAlH_4 中氢元素显 -1 价

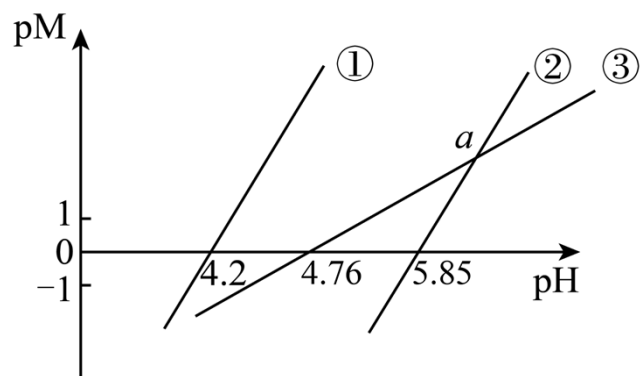
C. 若 NaAlH_4 晶胞上下面心处的 Na^+ 被 Li^+ 取代，得到的晶体的化学式为 $\text{Na}_3\text{Li}(\text{AlH}_4)_4$

D. AlH_4^- 中中心原子 Al 的杂化方式为 sp^3 杂化

15. 25°C 时，用氨水分别滴定浓度均为 $1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 、 CuSO_4 、 ZnSO_4 三种溶液，

pM 随 pH 的变化关系如图所示[p 表示负对数，M 表示 $\frac{c(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$ 、 $c(\text{Cu}^{2+})/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ 、

$c(\text{Zn}^{2+})/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$ 等]，已知 $K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2] < K_{\text{sp}}[\text{Zn}(\text{OH})_2]$ 。下列有关分析错误的是



A. 曲线①代表滴定 CuSO_4 溶液的变化关系

B. 25°C时, CH_3COOH 的 $K_a = 10^{-4.76}$

C. 25°C时, $K_{\text{sp}}[\text{Zn}(\text{OH})_2] = 10^{-19.6}$

D. a 点对应的 $\text{pM} = 2.18$

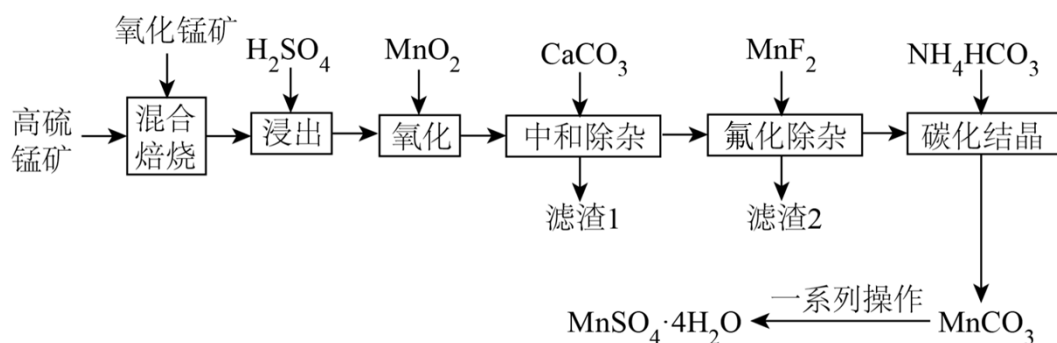
二、解答题

16. 硫酸锰是一种重要的化工中间体。一种以高硫锰矿(主要成分为含锰化合物及 FeS)与氧化锰矿(主要成分为 MnO_2 等锰的氧化物)为原料制备硫酸锰的工艺流程如下:

已知: ①“混合焙烧”后烧渣含 MnSO_4 、 Fe_2O_3 及少量 FeO 、 Al_2O_3 、 MgO 。

②已知: $K_{\text{sp}}(\text{MgF}_2) = 6.4 \times 10^{-10}$; $K_{\text{sp}}(\text{CaF}_2) = 3.6 \times 10^{-12}$ 。

③离子浓度 $\leq 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 离子沉淀完全。请回答:



(1)“浸出”时, 为了提高浸取率可采取的措施有____。(任写一种)

(2)“氧化”步骤的主要目的是将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 发生反应的离子方程式为____。

(3)“中和除杂”主要除去的金属离子是____、____。

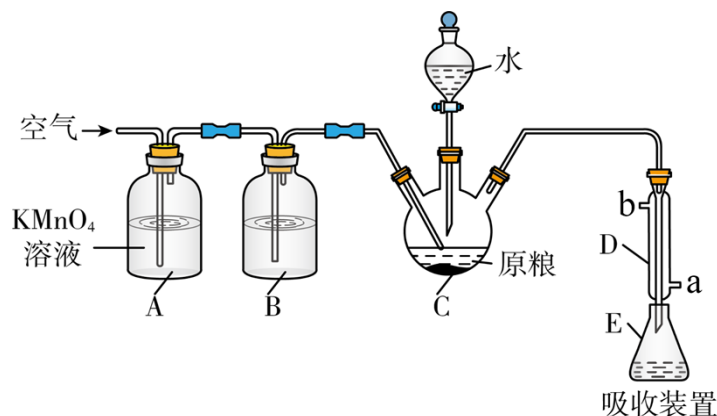
(4)若“氟化除杂”前, 溶液中 $c(\text{Mg}^{2+})$ 和 $c(\text{Ca}^{2+})$ 均为 0.1 mol/L , 当 Ca^{2+} 完全沉淀时, Mg^{2+} 开始沉淀(填“是”或“否”)。

(5)“碳化结晶”时, 生成 MnCO_3 沉淀发生反应的离子方程式为____, “碳化结晶”需选择合适的温度, 温度不宜过高也不能过低的原因是____。

(6)工业上可以以石墨为电极电解酸化的硫酸锰制取二氧化锰, 该过程中阳极的电极反应式为____。

17. 磷化铝(AlP)通常可作为一种广谱性熏蒸杀虫剂, 粮食仓储常用磷化铝(AlP)

熏蒸杀虫，某化学兴趣小组的同学用下述方法测定粮食中残留磷化铝的含量。C 中加入 100g 原粮，E 中加入 20.00mL 一定浓度的 KMnO_4 溶液(H_2SO_4 酸化)。往 C 中加入足量水，充分反应后，用亚硫酸钠标准溶液滴定 E 中过量的 KMnO_4 溶液。



已知：① AlP 吸水后会立即产生高毒性 PH_3 气体(沸点 -89.7°C ，还原性强)。

② 焦性没食子酸的碱性溶液具有还原性。

回答下列问题：

(1) 仪器 D 中冷凝水从____通入(填“a”或“b”)。

(2) AlP 与水反应的化学方程式为_____。

(3) 装置 A 中盛装 KMnO_4 溶液的作用是除去空气中的还原性气体，装置 B 中盛有焦性没食子酸的碱性溶液，其作用是_____。

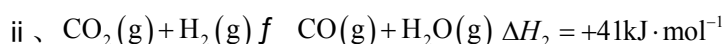
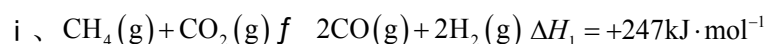
(4) C 中反应完全后继续通入空气的作用是_____。

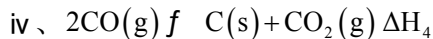
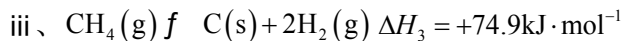
(5) 装置 E 中 PH_3 被氧化成磷酸， KMnO_4 的锰元素被还原为 Mn^{2+} ，则装置 E 中发生反应的还原剂和氧化剂的物质的量之比为_____。

(6) 收集装置 E 中的吸收液，加水稀释后用 Na_2SO_3 标准溶液滴定剩余的 KMnO_4 溶液，发生反应的离子方程式为_____，若滴定过程中不慎将锥形瓶中部分液体外溅，则会导致测定出粮食中磷化铝的残留量_____(填“偏高”或“偏低”)。

18. 甲烷干重整(DRM)以温室气体 CH_4 和 CO_2 为原料在催化条件下生成合成气 CO 和 H_2 。

发生的反应有：

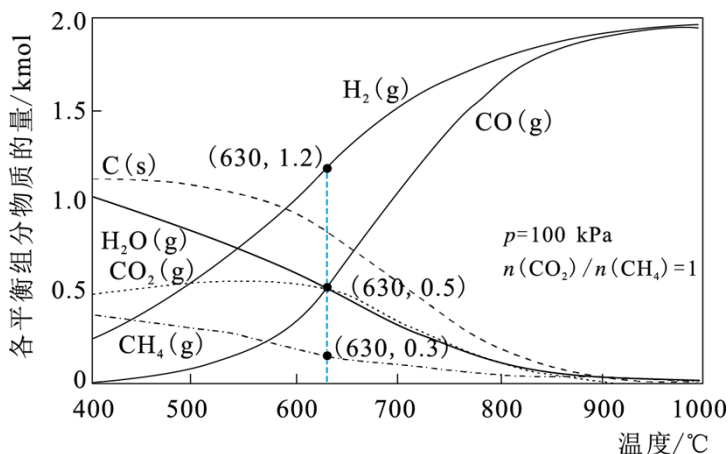




(1) $\Delta H_4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ； $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“高温”或“低温”)有利于反应 iv 自发进行。

(2) 在 100 kPa、初始投料 $\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{CH}_4)} = 1$ 的条件下，甲烷、二氧化碳重整制合成气的过程中各平衡组分的物质的量随温度的变化如图所示。

平衡组分的物质的量随温度的变化如图所示。



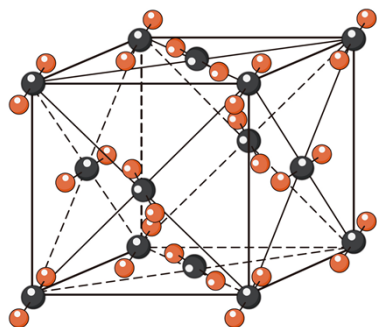
① 随温度的升高，平衡组分中积碳含量 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“增大”或“减小”)。

② 630 °C 时，若起始投入 CH_4 、 CO_2 、 H_2 、 CO 、 H_2O 各 0.5 kmol，此时反应 ii 的 $v_{\text{正}} \underline{\hspace{2cm}} v_{\text{逆}}$ (填“>”、“=”或“<”)。

③ 630 °C 时，反应 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) = 2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ 的平衡常数 $K_p = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kPa}^2$ (写出计算式即可，不需要化简。 K_p 是以分压表示的平衡常数，已知分压=总压×物质的量分数)。

(3) 如图是二氧化碳固体(干冰)的晶胞模型，88 g 干冰晶体中，含有 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ mol}$ 晶胞结构单元，

每个 CO_2 周围等距且紧邻的 CO_2 有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个。



19. 聚戊二酸丙二醇酯(PPG)是一种可降解的聚酯类高分子材料，在材料的生物相容性方面有很好的应用前景。PPG 的一种合成路线如下：

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/638047075023006115>