

五市十校教研教改共同体·2024届高三12月大联考·化学

参考答案、提示及评分细则

1.【答案】D

【命题意图】本题以教材中“科学·技术·社会”栏目素材命题,考查无机非金属材料、高分子树脂、生物质、合金、过渡元素等知识,考查学生的理解与辨析能力。

【解析】D选项中超级钢属于合金,含有Fe、Mn、V三种过渡元素。

2.【答案】B

【命题意图】本题以教材课后习题为载体,考查核素、VSEPR模型、电子式、电子排布图等化学用语知识,考查学生的理解与辨析能力。

【解析】中子数为18的硫原子符号为 $^{34}_{16}\text{S}$,A项错误,不符合题意; NO_2^- 价层电子对数为3,VSEPR模型为平面三角形,B项正确,符合题意; K_2S 的形成过程为 $\text{K} \cdot + \cdot \ddot{\text{S}} \cdot + \text{K} \rightarrow \text{K}^+ : \ddot{\text{S}} : \text{K}^-$,C项错误,不符合题意;D项中碳原子价层电子排布图违反了洪特规则,错误,不符合题意。

3.【答案】B

【命题意图】本题以教材情境命题,考查有机物官能团与性质的关系,反应类型,杂化方式等知识点。考查学生的分析与推测能力。

【解析】羧基不与 H_2 发生加成反应,1 mol 布洛芬最多可以与3 mol H_2 发生加成反应,故B不正确,符合题意。

4.【答案】A

【命题意图】本题考查考点为离子方程式、电极方程式的正误判断。考查学生归纳与论证、分析与推测能力。

【解析】A选项发生的离子反应为 $\text{Ag}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$,A项错误,故A符合题意。

5.【答案】B

【命题意图】本题以教材中必做实验为素材命题,考查学生的实验基本操作,观察能力和思维方法。

【解析】A项向苯酚的饱和溶液中滴加2~3滴稀溴水,生成的三溴苯酚会溶于苯酚中,不能观察到白色沉淀,应向苯酚的稀溶液中逐滴滴加饱和溴水,故A错误;C选项中 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 为配离子,无 Fe^{3+} ,滴加KSCN溶液不会显红色,故C错误;D选项中现象②是沉淀溶解,不会析出深蓝色的晶体,故D错误。

6.【答案】D

【命题意图】本题以教材中离子液体素材为载体,考查物质结构与性质、元素周期律知识。考查学生归纳与论证、分析与推测能力。

【解析】易推断X、Y、Z、Q、W分别为H、C、N、F、P元素,F元素无正价,故D错误,符合题意。

7.【答案】C

【命题意图】本题通过实验装置考查元素化合物性质,了解氯、氮、硫及其重要化合物的主要性质,物质过量与少量对化学反应的影响。考查学生分析与推测能力。

【解析】A选项中关闭弹簧夹时Z中溶液变浑浊,沉淀长时间不消失;打开弹簧夹时溶液先变浑浊,继续通入HCl气体沉淀消失,溶液变澄清,选项A不符合题意;B选项中关闭弹簧夹时Z中溶液长时间无明显现象,持续通入 NH_3 ,Z中先产生沉淀后溶解;打开弹簧夹时Z中溶液先变浑浊后沉淀溶解,选项B不符合题意;选项C中无论打开还是关闭,Z中溶液均变为蓝色,选项C符合题意;选项D中关闭弹簧夹时 SO_2 被氧化,因而Z中溶液长时间无明显现象,打开弹簧夹时溶液会变浑浊;选项D不符合题意。

【高三化学试题参考答案 第1页(共6页)】

8.【答案】D

【命题意图】本题立足于教材实验考查学生实验探究能力。

【解析】图①两装置分别制备 SO_2 和 NH_3 ，棉花的作用是防止气体逸出污染环境，应分别蘸取碱液和酸液，A 项错误；浓硝酸具有挥发性，能氧化 KI，不能证明产物 NO_2 具有氧化性，B 项错误；溴乙烷水解的条件是强碱的水溶液，水解后产生 Br^- ，但溶液中也存在 OH^- ，故无法用 AgNO_3 检验 Br^- ，C 项错误；电镀时待镀金属 Fe 作电解池的阴极，镀层金属 Cu 作阳极，含有镀层金属阳离子的溶液作电解液，D 项正确。

9.【答案】D

【命题意图】本题立足于生产环保情境，培养学生可持续发展意识和绿色化学观念。考查考点为氧化还原反应、复分解反应基本概念，了解常见的可逆反应，会根据电子守恒进行简单计算。考查学生归纳与论证、分析与推测能力。

【解析】反应②中，转化前后铬元素化合价不变，铬元素没有被氧化，故 A 错误； K_2CrO_4 溶液中 CrO_4^{2-} 与 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 之间存在相互转化，无法计算 CrO_4^{2-} 数目，故 B 错误； $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \sim 3\text{Cl}_2$ ，0.1 mol $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 完全反应时，生成标准状况下气体 6.72 L，故 C 错误； $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 为两性氢氧化物，第③、⑦步转化加入的试剂均为强碱 KOH 溶液，故 D 正确。

10.【答案】B

【命题意图】本题立足于生产环保情境，通过工业流程题考查元素化合物知识和物质制备、分离、提纯等知识，考查学生分析与推测能力。

【解析】赤泥高温烧结发生多个反应，有 Al_2O_3 与 Na_2CO_3 的反应， TiO_2 与 Na_2CO_3 的反应，C 与 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 的反应等，A 项中 Al_2O_3 与 Na_2CO_3 的反应方程式正确。 Fe 、 Fe_3O_4 具有磁性，可通过磁选的方式分离精铁矿和尾矿，滤渣 1 的成分中含 Na_2TiO_3 ，可知 Na_2TiO_3 为不溶于水的物质，D 项中离子方程式正确。过程③中通入足量的 CO_2 ，应生成 NaHCO_3 ，选项 B 错误，符合题意。

11.【答案】C

【命题意图】本题以日常生活和教材中介绍的维生素 C 为载体命题考查有机物的物质结构（键角、 σ 键、手性碳原子）、氧化还原反应等知识。考查学生理解与辨析、分析与推测能力。

【解析】脱氢维生素 C 中，碳氧双键中存在的 π 键使成键电子之间的斥力增大，故键角① < 键角②，A 正确，不符合题意；维生素 C 分子中含有 2 个手性碳原子，B 正确，不符合题意；1 个维生素 C 分子中含 20 个 σ 键，则 1 mol 维生素 C 中含 σ 键数目为 $20N_A$ ，C 错误，符合题意；1 mol 维生素 C 被氧化转化为脱氢维生素 C 时失去 2 mol H，故转移的电子数为 $2N_A$ ，D 正确，不符合题意。

12.【答案】B

【命题意图】本题考查考点为晶胞结构，利用晶胞结构图考查配位数、晶体密度，计算晶体的化学式。考查学生分析与推测能力。

【解析】1 个晶胞中 2 个 Ba 原子位于体心，1 个 Y 原子位于体心，8 个 Cu 原子位于顶角，另有 8 个 Cu 原子位于棱边上，Cu 原子数为 $8 \times \frac{1}{8} + 8 \times \frac{1}{4} = 3$ ，8 个 O 原子位于棱边上，7 个 O 原子位于面心上，O 原子数为 $8 \times \frac{1}{4} + 7 \times \frac{1}{2} = 5.5$ ，则该化合物化学式为 $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{5.5}$ ，A 正确，不符合题意；与 Cu^{2+} 最近且距离相等的 O^{2-} 有 5 个，B 错误，符合题意；1 mol 该晶胞的质量为 643 g，体积为 $N_A(a^2c \times 10^{-10})^3 \text{ cm}^3$ ，则密度为 $\frac{643}{N_A(a^2c \times 10^{-10})^3} = \frac{6.43 \times 10^{32}}{a^2cN_A} \text{ g/cm}^3$ ，C 正确，不符合题意；第一电离能变化规律是：同一周期随核电荷数的递增原子的第一电离能整体呈增大趋势，同族元素从上到下第一电离能变小，以 Be 作为参照物，第一电离能同周期 $I_1(\text{O}) > I_1(\text{Be})$ ，同主族 $I_1(\text{Be}) > I_1(\text{Ba})$ ，所以 $I_1(\text{O}) > I_1(\text{Ba})$ ，D 正确，不符合题意。

【高三化学试题参考答案 第 2 页(共 6 页)】

【命题意图】本题以当代科技研究素材为背景考查电化学知识,理解原电池工作原理。考查学生分析与推测能力。

【解析】 H_2 作还原剂,在电极 a 失电子, N_2 作氧化剂,在电极 b 得电子,电子由 a 到 b,A 项正确,不符合题意;电极 a 上物质 X(循环图中右边物质)得质子生成物质 Y(循环图中左边物质),电极 b 上物质 Y 失质子生成物质 X,物质 X、Y 起传输质子作用,B 项正确,不符合题意;在整个过程中 Li_3N 质量保持不变,C 项错误,符合题意;

电极 b 的总反应为 $N_2 + 6e^- + 6 \begin{matrix} R_1 \\ | \\ R_2-P^+-C-R_4 \\ | \\ R_3 \quad H \end{matrix} \rightleftharpoons 2NH_3 + 6 \begin{matrix} R_1 \\ | \\ R_2-P^+-C-R_4 \\ | \\ R_3 \quad H \end{matrix}$,D 正确,不符合题意。

14.【答案】C

【命题意图】本题以当代科技研究素材为背景考查化学反应原理,理解与辨析活化能、反应热的概念。考查学生分析与推测能力。

【解析】图中各步基元反应反映了 NO 和 H_2 在 Pd/SVG 催化下其化学反应历程, E_{a1} 至 E_{a5} 为各基元反应的正反应的活化能,其大小决定了各基元反应的速率。 $NHNOH$ 解离生成 N_2 和 H_2O 时,氮元素既被氧化又被还原,A 项错误,不符合题意;生成 N_2 过程中的决速步骤为 NH_2NO 分子内氢转移生成 $NHNOH$,能垒为 $144.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。对于 NH_3 的生成,这个过程中的决速步骤为 NH_2O 加氢生成 NH_2OH ,能垒为 $86.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。比较生成 N_2 和 NH_3 的决速步能垒可见, $E_{a4} > E_{a3}$, Pd/SVC 催化剂上 NO 更容易被 H_2 还原成 NH_3 ,B 项错误,不符合题意;C 项正确,符合题意;图中数据给出的是正反应的活化能,无逆反应的活化能数据,无法计算反应热。D 项错误,不符合题意。

15. (14 分)【答案】(除标注外,每空 2 分)

(1)圆底烧瓶(1 分)

(2)油浴(1 分) 利于将反应产生的水变成水蒸气馏出,促使平衡正向移动,提高生成物的产率,同时减少乙酸的挥发(2 分。写出划线关键词即给 2 分,未写减少乙酸的挥发不扣分)

(3)用作还原剂,防止苯胺被氧化(需有划线部分同等含义表达即给 2 分)

锌粉的用量过多会与冰醋酸反应造成原料损耗,同时在后续处理中会出现不溶于水的氢氧化锌与固体产物混杂在一起,难分离出去从而影响产率(答出划线部分即给 2 分)

(4)重结晶(唯一答案)

(5)B(写成小写字母 b,或阿拉伯数字 2 等形式不给分)

(6)82.0%(未保留三位有效数字不给分,未写“%”不给分)

【命题意图】本题以有机物制备为载体,考查学生能通过实验探究物质性质和变化规律,掌握物质分离提纯的基本技能,掌握实验探究活动的核心思路与基本方法,重点考查学生理解与辨析、分析与推测、探究与创新能力。

【解析】(2)根据乙酰苯胺的制备原理,该反应为可逆反应且反应过程中会生成水。控制反应温度高于 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 有利于将生成物水从反应体系中分离出去,促进反应朝正向进行,而反应物乙酸的沸点为 $117.9 \text{ }^\circ\text{C}$,控制反应温度低于 $110 \text{ }^\circ\text{C}$ 可以减少乙酸的挥发,以免影响产率。水浴加热只能将温度控制在 $100 \text{ }^\circ\text{C}$ 以下,油浴加热的温度调节范围为 $100 \text{ }^\circ\text{C} \sim 260 \text{ }^\circ\text{C}$,而直接加热不好控制温度,故选择油浴。

(3)根据题目表格中的信息可知反应物苯胺易被氧化而变色,为防止苯胺氧化需加入还原剂锌粉。但是锌粉加入量过多,锌粉会与乙酸反应消耗原料,影响乙酰苯胺的产率,而且在后续过程中会产生氢氧化锌难以除去。故加入 0.1 g 的锌粉比较合适。

(4)将晶体溶于溶剂又重新结晶的过程叫做重结晶。

(5)A. 溶解粗乙酰苯胺的水用量过多,会增加乙酰苯胺的溶解损耗,降低乙酰苯胺的回收率。

【高三化学试题参考答案 第 3 页(共 6 页)】

B. 趁热过滤是要分离乙酰苯胺溶液与不溶杂质,这时使用保温漏斗能更好的维持温度,防止因温度降低乙酰苯胺析出导致损耗。

C. 抽滤过程是将已经析出的乙酰苯胺分离,若这时对布氏漏斗预热,会加大乙酰苯胺在水中的溶解度,增大溶解损耗降低回收率。

D. 根据表中表格可知乙酰苯胺易溶于乙醇,故不能用乙醇洗涤晶体。

(6) 抽滤分离乙酰苯胺精制品和滤液,得到的滤液是乙酰苯胺的饱和溶液。已知常温下乙酰苯胺溶解度为 0.50 g,则 60 mL 水可溶解 $\frac{0.5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} \times 60 \text{ mL} = 0.3 \text{ g}$ 乙酰苯胺。那么 1.67 乙酰苯胺粗品中最多析出 $1.67 - 0.3 = 1.37 \text{ g}$ 乙酰苯胺,最大回收率 $= \frac{1.37 \text{ g}}{1.67 \text{ g}} \times 100\% = 82.0\%$ 。

16. (14 分)【答案】

(1) $3d^4 4s^2$ (1 分)

(2) 极性 (2 分) $2\text{LiFePO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{FePO}_4 + \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) ① A (2 分) (写成小写字母 a, 或阿拉伯数字 1 等形式不给分)

② 50 ℃ 以前,随着温度上升,反应速率加快,促进了离子的浸出,50 ℃ 之后,高温导致 H_2O_2 分解,影响了 Li 的浸出 (2 分。答对一点给 1 分)

(4) ① 使滤液中的铁离子沉淀而除去 (2 分)

② Na_2SO_4 (1 分)

(5) 0.1875 或 $\frac{3}{16}$ (2 分)

【命题意图】本题以废旧磷酸铁锂电池的高效资源化回收为载体,考查学生对元素化合物知识掌握程度和迁移能力,掌握物质分离提纯、控制反应条件的方法。重点考查学生理解与辨析、分析与推测、探究与创新能力。

【解析】(3) 由图像可知,60 min 后 Li 的浸出率变化不大,反应已基本完成,尽管反应到 180 min, Li 的浸出率达到最大值,但是从实验效率,选取 60 min 为最佳反应条件。浸出温度从 30 ℃ 上升到 50 ℃, Li 的浸出率达到最大值,而后由于过氧化氢的分解导致浸出率下降,因此选择 50 ℃ 为最佳反应温度。

(4) ① 第二次浸出后滤液中仍会含有少量的铁离子,可通过加入氢氧化钠将其转化为氢氧化铁沉淀而除去;

② 由流程可知, Na_2CO_3 作为沉淀 Li^+ 的沉淀剂,通过过滤操作进行分离提纯,得到母液的溶质为 Na_2SO_4 。

(5) 由均摊法可知, a 中 1 个 LiFePO_4 含 4 个 Li^+ , b 中含 Li^+ 个数为 $\frac{13}{4}$ 个 (3.25 个), 由比例关系 $\frac{1}{1-x} = \frac{4}{\frac{13}{4}}$ 可知

$x = \frac{3}{16}$ 或 0.1875, $\text{Li}_{1-x}\text{FePO}_4$ 的化学式为 $\text{Li}_{0.8125}\text{FePO}_4$ 。

17. (15 分)【答案】

(1) $\text{O} > \text{N} > \text{C} > \text{H}$ (1 分, 未写“>”但顺序正确给分) N (氮原子) (1 分)

(2) $\text{CaCN}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{NCONH}_2 + \text{CaSO}_4$ (2 分, 生成符号写成“→”给分, 但只写“—”不给分)

(3) $2\text{NH}_3(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{NH}_2)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -130.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分, 未标明物质状态不给分, 未写可逆符号写成“=”给分) 低温 (2 分)

(4) ① C (2 分)

② $\text{NCONH} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{NHCONH}$ (2 分, 生成符号写成“→”给分, 但只写“—”不给分)

(5) 阴 (1 分) $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$ (2 分)

【高三化学试题参考答案 第 4 页 (共 6 页)】

【命题意图】本题以尿素的制备发展历程这一史料情境为载体,考查学生对热化学、电化学反应原理的化学观念和思维方法,具体考查配合物、电离能、热化学方程式书写,盖斯定律的应用,反应机理分析,电解原理及应用。考查学生理解与辨析、分析与推测、探究与创新能力。

【解析】(1)同一周期元素的电负性随原子序数的增大而逐渐增大,H的电负性比C小,所以四种元素的电负性由大到小的顺序为:O>N>C>H;Cu(II)有空轨道,尿素分子中N、O原子含有孤电子对,但N的电负性小,氮原子核对孤电子对的作用弱,更容易与Cu(II)形成配位键;故配位原子是氮原子。

(2)根据元素化合价分析,该反应为非氧化还原反应,由原子守恒分析,二者反应生成尿素和硫酸钙,化学方程式是 $\text{CaCN}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 + \text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 。

(3)根据盖斯定律,题中两式相加可得 NH_3 和 CO_2 制取尿素的总反应的热化学方程式 $2\text{NH}_3(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{NH}_2)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -130.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。该反应为气体分子数减小的反应,其 $\Delta S < 0$,该反应的 $\Delta S < 0, \Delta H < 0$,在低温条件下能自发进行。

(4)①第一步为放热反应,第二步为吸热反应,总反应放热;第二步反应为慢速反应,则第一步的活化能小于第二步的活化能,因此符合这两个过程发生反应的能量变化历程的是选项C;

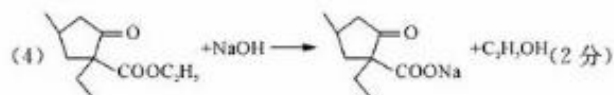
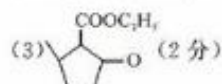
② $^+ \text{NCONH}$ 中间体的氢化反应和电子转移过程存在两种不同的路径,分别生成两种中间体,分别是 $^+ \text{NHCONH}$ 和 $^+ \text{NCONH}_2$,从能量变化上看,生成 $^+ \text{NHCONH}$ 能量更低,所以该中间产物能量更低,因此更稳定,该转变过程需得到1个质子和1个电子,故生成稳定中间体的反应式为 $^+ \text{NCONH} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow ^+ \text{NHCONH}$ 。

(5)电极a上亚硝酸根离子得电子转化为尿素,为电解池的阴极;电极b为电解池的阳极,发生 H_2O 失电子生成 O_2 的氧化反应,可分析出电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}^+$ 。

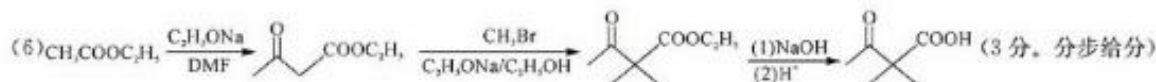
15. (15分) **【答案】**

(1)羧基、酮羰基(或羰基)(2分) 加成反应(1分)

(2)2-氯丙烷(1分)



(5)12种(2分) $\text{HCOOCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$ 、 $\text{HCOOCCH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$ (共2分)



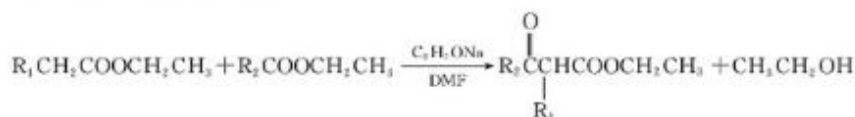
【命题意图】以药物合成为载体,考查有机物的命名、官能团名称、反应类型、同分异构体等知识,了解设计有机合成路线的一般方法。考查学生理解与辨析、分析与推测能力。

【解析】(1)直接根据题目中H的结构可以判断其官能团为:酮羰基(羰基)和羧基;根据已知信息①,结合B(C_7H_6)与 C_7H_6 反应生成 C_7H_{12} 可知,该反应前后原子个数不变,故为加成反应。

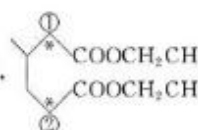
(2)A的分子式为 $\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$,核磁共振氢谱显示化合物A分子中有两种不同环境的氢原子,可知A中具有对称结构,故氯原子位于2号碳原子,其名称为2-氯丙烷。

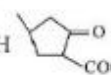
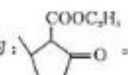
【高三化学试题参考答案 第5页(共6页)】

(3)根据题给的反应信息③,

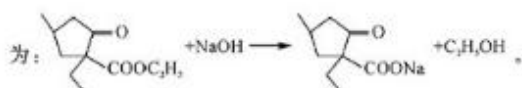


该反应的反应原理为断裂酯基邻碳的碳氢键 $[-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-C\cdots H]$ 与另一酯的酯基 $-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}\cdots O-C$ 键发生取代

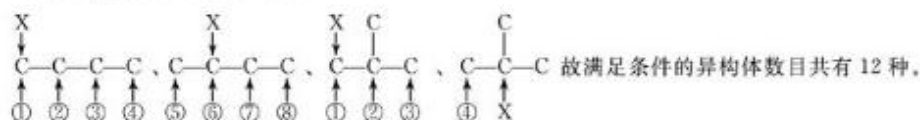
反应,  在反应时,由于酯基邻碳有两种:①与②,故可分别发生②号碳上的氢与上面酯基的

取代得到 , 还可发生①号碳上的氢与下面酯基的取代,得到副产物为: .

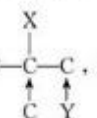
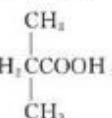
(4)从 $F(C_9H_{16}O_3)$ 与 $G(C_{11}H_{18}O_3)$ 的分子式变化可知, $F \rightarrow G$ 是 F 与 C_2H_5Br 发生了取代反应,结合目标产物 H 的结构可知,取代反应发生在酯基的邻碳上, H 逆推出 G 的结构, $G \rightarrow H$ 发生酯在碱性条件下的水解方程式

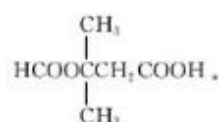


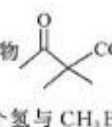
(5)化合物 I 是 D 的同系物,相对分子质量比 D 少 14,故 I 的分子为含有 6 个碳的二元羧酸 $[HOOC-C_4H_8-COOH]$,其同分异构体满足条件的官能团为 $-COOH$ 、 $HCOO-$ 。把 $-COOH$ 看成 X , $HCOO-$ 看成 Y ,固定 X 看 Y 与 X 的相对位置关系,有如下结构:

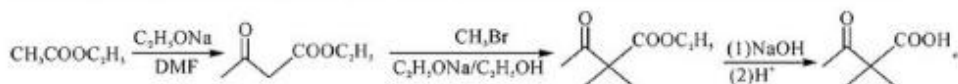


其中核磁共振氢谱显示有 4 组峰,峰面积之比为 $6:2:1:1$,要求同一个碳上要连有等效的两个甲基,依据上

图结构可知碳架为 , X 与 Y 互换位置便可以得到两种结构为: 



(6)对比原料乙酸乙酯、溴甲烷与产物  的结构,该合成过程可以参照题中 $F \rightarrow H$ 的线路,先自身取代增长碳链,然后酯基的邻碳上两个氢与 CH_3Br 发生二取代,再发生酯的水解,合成线路为:



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



自主选拔在线
微信号：zizzsw



自主选拔在线
微信号：zizzsw



自主选拔在线
微信号：zizzsw