



高二下学期化学测试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

可能用到的相对原子质量: H-11 C-12 O-16 Cl-35.5 Ca-40 Br-80 Ag-108

第 I 卷(选择题, 共 50 分)

一. 选择题 (本题包括 25 个小题, 每小题 2 分, 共 50 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 下列各组有机物中, 既不属于同分异构体, 又不属于同系物的是 ()

A. 甲酸、乙酸、软脂酸 B. 硝基乙烷、氨基丙酸、乙酸铵

C. 2-丙醇、1-丙醇、甲乙醚 D. 丙酮、丙醛、丙烯醇
- 科学家于 1995 年合成了一种分子式为 $C_{200}H_{200}$ 含多个碳碳叁键的链状烃, 其分子中含碳碳叁键最多为 ()

A. 49 个 B. 50 个 C. 51 个 D. 无法确定
- 120°C 时 1 体积某气态烃和 4 体积 O_2 混合, 完全燃烧后恢复到原来的温度和压强时, 体积不变, 该分子式中所含的碳原子数不可能是 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 7
- 《后汉书·郡国志》中记载: “石出泉水……其水有肥, 燃之极明, 不可食, 县人谓之石漆。”《酉阳杂俎》一书: “高奴县石脂水, 水膩, 浮上如漆, 采以膏车及燃灯极明。”这里的“石漆”“石脂水”是指 ()

A. 油脂 B. 油漆 C. 石油 D. 煤焦油
- 关于石油和石油化工的说法错误的是 ()

A. 石油大体上是由各种碳氢化合物组成的混合物

B. 石油分馏得到的各馏分是由各种碳氢化合物组成的混合物

C. 石油裂解和裂化的主要目的都是为了得到重要产品乙烯

D. 实验室里, 在氧化铝粉末的作用下, 用石蜡可以制出汽油
- 某有机物 $\text{C}_x\text{H}_m\text{O}_n$ 完全燃烧, 需 O_2 的物质的量是有机物的 x 倍, 则该有机物的化学式中 x 、 m 、 n 的关系不可能是 ()

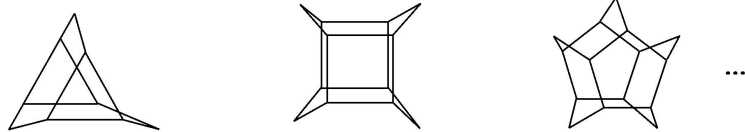
A. $m \geq 2x+2$ B. $m:n=2:1$ C. $x:m:n=1:2:1$ D. $m < 2x+2$
- 化学家们合成了如下图所示的一系列的星烷, 如三星烷、四星烷、五星烷等。下列说法正确的是 ()

A. 它们的一氯代物均只有三种

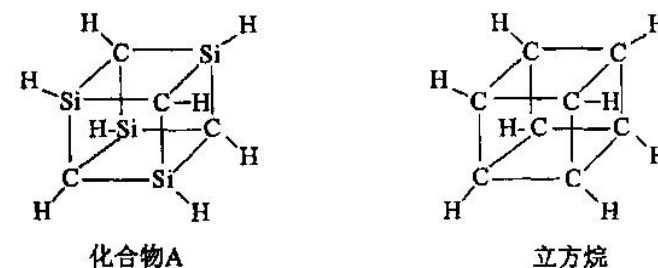
B. 它们之间互为同系物

C. 三星烷与乙苯互为同分异构体

D. 六星烷的化学式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{24}$



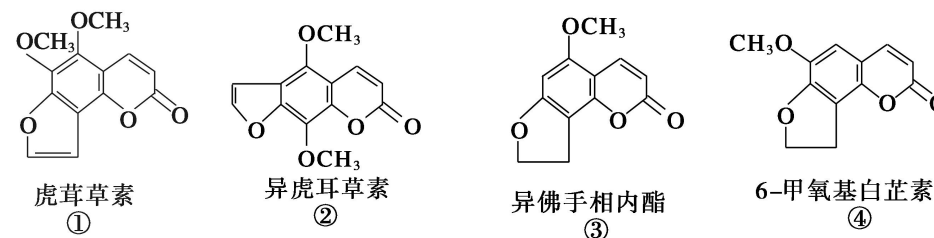
- 已知化合物 A ($\text{C}_4\text{Si}_4\text{H}_8$) 与立方烷 (C_8H_8) 的分子结构相似, 如下图: 则 $\text{C}_4\text{Si}_4\text{H}_8$ 的二氯代物的同分异构体数目为 ()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 有机物 X、Y 分子式不同, 它们只含 C、H、O 元素中的两种或三种, 若将 X、Y 不论何种比例混合, 只要其物质的量之和不变, 完全燃烧时耗氧量和生成水的物质的量也不变。X、Y 可能 ()

A. C_2H_4 、 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ B. C_2H_2 、 C_6H_6 C. CH_2O 、 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ D. CH_4 、 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- 某有机物的结构简式为 $\text{CH}_3-\text{C} \equiv \text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_3$, 该分子中共平面的原子最多有 ()

A. 18 B. 20 个 C. 22 个 D. 24 个
- 断肠草为中国古代毒药之一, 现代查明它是葫蔓藤科植物葫蔓藤, 下列是分离出来的四种毒素的结构式, 下列推断不正确的是 ()

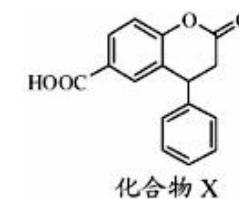


- A. ①与②、③与④分别互为同分异构体

B. ①、③互为同系物

C. 等物质的量②、④分别在足量氧气中完全燃烧, 前者消耗氧气比后者多

D. ①、②、③、④均能与氢氧化钠溶液反应
- 化合物 X 是一种医药中间体, 其结构简式如图所示。下列有关化合物 X 的说法正确的是 ()



- A. 分子中两个苯环一定处于同一平面 B. 不能与饱和 Na_2CO_3 溶液反应

C. 在酸性条件下水解, 水解产物只有一种 D. 1 mol 化合物 X 最多能与 2 mol NaOH 反应



试场号:

姓名:

考号:

班级:

学校:

试题答案密封线内不要答题

23. 下列说法正确的是()
- A. 1 mol 葡萄糖能水解生成 2 mol CH₃CH₂OH 和 2 mol CO₂
 - B. 在鸡蛋清溶液中分别加入饱和 Na₂SO₄、CuSO₄ 溶液, 都会因盐析产生沉淀
 - C. 油脂不是高分子化合物, 1 mol 油脂完全水解生成 1 mol 甘油和 3 mol 高级脂肪酸
 - D. 欲检验蔗糖水解产物是否具有还原性, 可向水解后的溶液中直接加入新制的 Cu(OH)₂ 悬浊液并加热

24. 下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是()

选项	实验操作	实验现象	结论
A	浓硫酸与乙醇 170℃ 共热, 制得的气体通入酸性 KMnO ₄ 溶液	溶液紫色褪去	制得的气体为乙烯
B	测定等浓度的 Na ₂ CO ₃ 和 Na ₂ SO ₃ 的溶液的 pH	前者 pH 比后者的大	非金属性: S > C
C	向 2.0ml 浓度均为 0.1mol·L ⁻¹ 的 KCl、KI 混合溶液中滴加 1~2 滴 0.01mol·L ⁻¹ AgNO ₃ 溶液, 振荡	沉淀呈黄色	K _{sp} (AgCl) > K _{sp} (AgI)
D	向待测液中先滴加 Ba(NO ₃) ₂ 溶液, 再滴加稀盐酸	出现白色沉淀	原待测液中一定含有 SO ₄ ²⁻

25. 0.1 某烃完全燃烧时生成 30.8gCO₂ 和 12.6gH₂O, 且能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 若其结构中只含有两个 -CH₃, 则该物质的结构 (考虑顺反异构) 最多有()
- A. 8 种
 - B. 9 种
 - C. 10 种
 - D. 11 种

第 II 卷(非选择题, 共 50 分)

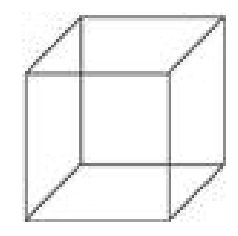
二. 非选择题 (本大题除特殊标注外每空 2 分, 共 50 分。)

26. (6 分) 某含苯环的化合物 A, 其相对分子质量为 104, 碳的质量分数为 92.3%。

(1)A 与溴的四氯化碳溶液反应的化学方程式为_____。

(2)已知: $\text{C}=\text{C} \xrightarrow{\text{稀、冷 KMnO}_4/\text{OH}^-} \begin{array}{c} | & | \\ \text{C} & - & \text{C} \\ | & | \\ \text{OH} & \text{OH} \end{array}$ 。请写出 A 与稀、冷的 KMnO₄ 溶液在碱性条件下反应的生成物的结构简式_____。

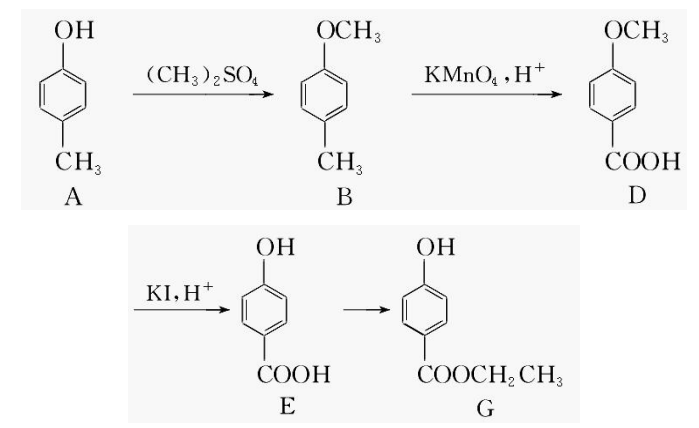
与 A 互为同分异构体的一种物质为立方烷(见图), 该立方烷的二氯代物有_____种。



第 5 页 / (共 8 页)

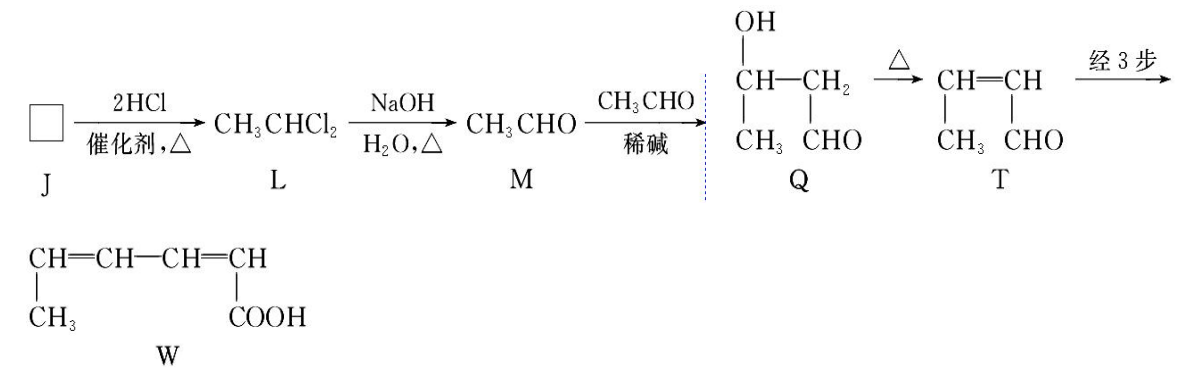
27. (12 分) 作为食品添加剂中的防腐剂 G 和 W, 可经下列反应路线得到(部分反应条件略)。

(1)G 的制备



- ①经反应 A→B 和 D→E 保护的官能团是_____。(1 分)
- ②E→G 的化学方程式为_____。
- ③常温下 A 在水中的溶解度比苯酚的_____ (填“大”或“小”) (1 分)

(2)W 的制备



- ①J→L 为加成反应, J 的结构简式为_____。(1 分)
- ②M→Q 的反应中, Q 分子中形成了新的_____ (填“C—C 键”或“C—H 键”)。(1 分)

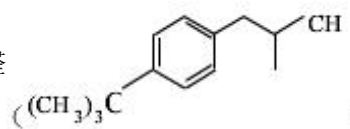
③用 Q 的同分异构体 Z 制备 $\begin{array}{c} \text{HOH}_2\text{C} & \text{CH}_2\text{OH} \\ | & | \\ \text{---}[\text{C}-\text{C}]_n\text{---} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$, 为避免 R—OH+HO—R $\xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}}$ R—O—R+H₂O 发生,

则合理的制备途径为酯化、_____、_____ (填反应类型, 共 2 分)。

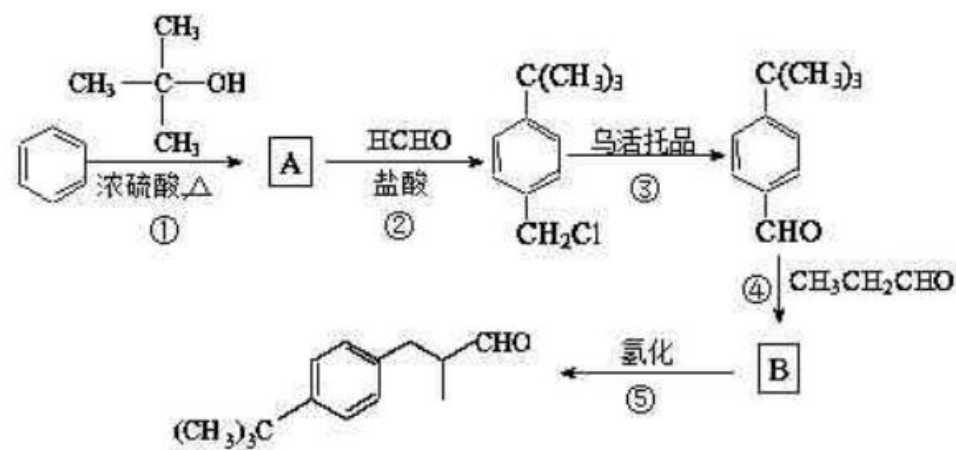
④应用 M→Q→T 的原理, 由 T 制备 W 的反应步骤为(第 1、3 步用化学方程式表示, 无机试剂和小分子有机物可以任选)

- 第 1 步: _____;
- 第 2 步: 消去反应;
- 第 3 步: _____。



28. (16分) 铃兰醛  具有甜润的百合香味, 对皮肤的刺激性小, 对碱稳定, 广泛

用于百合、丁香、玉兰、茶花以及素心兰、东方型香型日用香精的合成。常用作肥皂、洗涤剂的香料, 还可用作花香型化妆品的香料。其合成路线如下图所示:

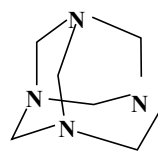


(1) B 中官能团的名称是_____;

(2) ④的反应类型是_____;(1分)

(3) 写出反应②的化学方程式_____;

(4) 乌洛托品的结构式如图所示, 其二氯取代物有_____种;



将甲醛的水溶液与氨水混合蒸发可制得乌洛托品, 该反应的化学方程式_____;

(5) 写出满足下列条件的 A 的同分异构体_____ (3分)

I. 有两个取代基;

II. 取代基在邻位。

(6) 已知: $RCH_2COOH \xrightarrow[\Delta]{PCl_3} RCHClCOOH$ 。仿照上述流程, 写出以 CH_3CH_2CHO 为原料

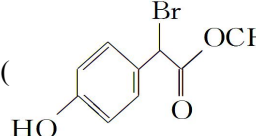
制备聚乳酸 $\left[\text{H}-\text{O}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O} \right]_n$ 的合成路线流程图 (无机试剂可以任选):

$CH_3CH_2CHO \rightarrow$ _____。(4分)

29. (16分)(1)($HOOCH_2CH_2CH_2COOH$)的同分异构体中能同时满足下列条件的共有_____种(不含立体异构);

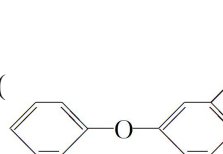
①能与饱和 $NaHCO_3$ 溶液反应产生气体 ②既能发生银镜反应, 又能发生皂化反应

其中核磁共振氢谱显示为 3 组峰, 且峰面积比为 6:1:1 的是_____ (写结构简式)。

(2) 写出符合下列条件的 F () 的所有同分异构体(不考虑立体异构)结

构简式: _____。(4分)

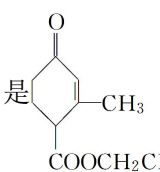
①属于一元酸类化合物②苯环上只有 2 个取代基且处于对位, 其中一个为羟基

(3) B () 的一种同分异构体满足下列条件:

I. 能发生银镜反应, 其水解产物之一能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应。

II. 分子中有 6 种不同化学环境的氢, 且分子中含有两个苯环。

写出该同分异构体的结构简式:

(4) TMOB 是  的同分异构体, 具有下列结构特征: ①核磁共振氢谱除苯环吸收峰外仅有 1 个吸收峰; ②存在甲氧基(CH_3O-)。TMOB 的结构简式是_____。

(5) ($H_2N-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2\text{CH}_3$) 的同分异构体中含有苯环的还有_____种(不考虑立体异构), 其中核磁共振氢谱为 4 组峰, 且面积比为 6:2:2:1 的是_____ (写出其中一种的结构简式)。