

华师附中 省实验中学等十所省级重点中学联合编写

配合人教版教材

新课标高中化学

知识·方法·能力测评

有机化学基础 (选修5)

主 编	陈章盛	李开祥
副主编	李永红	李永成
	汪朝阳	谭小青
	丁革兵	莫志坚

班 级: _____

姓 名: _____

广东科技出版社

新课标高中化学知识·方法·能力测评

有机化学基础

(选修 5)

主 编	陈章盛	李开祥	
副主编	李永红	李永成	汪朝阳
	谭小青	丁革兵	莫志坚

广东科技出版社

·广州·

出版说明

《新课标高中化学知识·方法·能力测评》(有机化学基础)是省实验中学陈章盛特级教师、顺德一中李开祥特级教师、华师附中谭小青、佛山市教研室李永红、揭阳市教研室李永成、华师大汪朝阳等老师,联合省内十所省级重点中学的特、高级教师精心设计和编写而成。供使用新课标高中教材的学生进行同步练习和测验时使用。该书的编写具有如下特点:

1. 把握新课标的精神,结合广东省的高考方案,按人教版教材内容和顺序编写。
2. 每节设置课课测评、每章设置两个单元测评、每个模块设置2~3个综合测评,水到渠成地帮助学生实现“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”的三维目标。
3. 重视化学与生活、生产、当今化学科学发展的联系。体现“从生活走向化学、从化学走向社会”的课标精神和高考命题趋势。
4. 每个测评都努力渗透科学探究和创新思想。同时注意学生获取信息和处理信息能力的培养。
5. 重视过程和方法,特别是现象的观察、数据的分析、结论的推导、跨板块知识的综合应用。
6. 进行详细的解答和分析:包括知识的点拨、思维的启迪、方法的指导、规律的总结,视野的拓展,迁移和应用等。
7. 活页袋装设计,课课测评和答案装订成册,建议直接发给学生保管做随堂练习,方便学生自我训练和评价;单元测评、模块测评则印刷成试卷形式,建议由老师保管用作测验试卷。

该书自去年出版以来,师生们给予了较高的评价。目前已成为省内较有影响的高中新课程化学科教辅书。

广东科技出版社

2005年12月



责任编辑:莫志坚 封面设计:钟优西

邮购电话:(020)83794049-605 83790985-607

版权所有,盗版必究

出版发行:广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮编:510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

经销:广东新华发行集团

印刷:佛山市浩文彩色印刷有限公司

(南海区狮山科技工业园A区 邮编:528225)

规格:787mm × 1092mm 1/16 印张:7.25 字数:150千

版次:2006年1月第1版

定价:10.00元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系调换。

ISBN 7-5359-4058-7



9 787535 940582 >

ISBN 7-5359-4058-7/G·677 定价:10.00元

目 录

卷 1 有机化合物的分类	(1)
卷 2 有机化合物的结构特点	(3)
卷 3 有机化合物的命名	(5)
卷 4 研究有机化合物的一般步骤和方法	(7)
卷 5 脂肪烃	(10)
卷 6 芳香烃	(12)
卷 7 卤代烃	(14)
卷 8 醇酚	(16)
卷 9 醛	(18)
卷 10 羧酸 酯	(20)
卷 11 有机合成	(22)
卷 12 油脂	(25)
卷 13 糖类	(27)
卷 14 蛋白质和核酸	(29)
卷 15 合成高分子化合物的基本方法	(32)
卷 16 应用广泛的高分子材料 功能高分子材料	(34)
卷 1 ~ 卷 16 参考答案	(37 ~ 62)
卷 17 认识有机化合物 (A 卷)	(63)
卷 18 认识有机化合物 (B 卷)	(65)
卷 19 烃和卤代烃 (A 卷)	(67)
卷 20 烃和卤代烃 (B 卷)	(69)
卷 21 烃的含氧衍生物 (A 卷)	(71)
卷 22 烃的含氧衍生物 (B 卷)	(73)
卷 23 生命中的基础有机化学物质 (A 卷)	(75)
卷 24 生命中的基础有机化学物质 (B 卷)	(77)
卷 25 进入合成有机高分子化合物的时代	(79)
卷 26 有机化学基础·选修 5 (A 卷)	(81)
卷 27 有机化学基础·选修 5 (B 卷)	(85)
卷 17 ~ 卷 27 参考答案	(89 ~ 112)

测评目标

1. 了解有机物从结构上的两种分类。
2. 明确官能团的定义并认识几种常见的官能团。
3. 知道按官能团的不同对有机物进行分类的方法。

一、选择题（每题有1~2个选项符合题意）

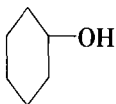
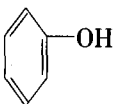
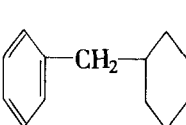
1. 在人类已经发现或合成的2千多万种化合物中，多数含有的元素位于元素周期表里的（ ）。

A. 第2周期 VIA 族 B. 第3周期 IVA 族
C. 第2周期 IVA 族 D. 第3周期 VIA 族

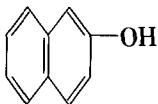
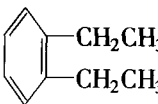
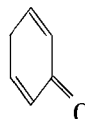
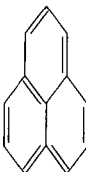
2. 下列物质都含有羟基，但它并不属于有机物的是（ ）。

A. $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$ B. $\text{HO—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$ C. $\text{H—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$ D. $\text{CH}_3\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—OH}$

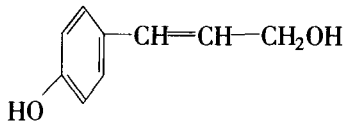
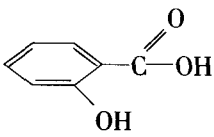
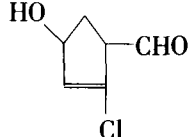
3. 属于脂环化合物的是（ ）。

A.  B.  C.  D. 

4. 芳香族化合物有广泛用途，以下不属于芳香化合物的是（ ）。

A.  B.  C.  D. 

5. 下列物质具有三类官能团的有机物是（ ）。

A.  B. $\text{H—}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C—O—CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
C.  D. 

6. 在醛、酮、酯、羧酸中，它们共同含有的基团一定有（ ）。

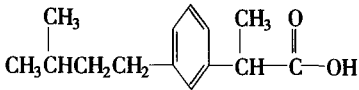
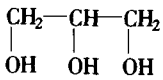
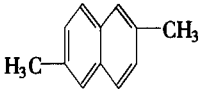
A. 烃基 B. 苯基 C. 羰基 D. 羟基

7. 苯的凯库勒式和烯类都有 >C=C< ，它们（ ）。

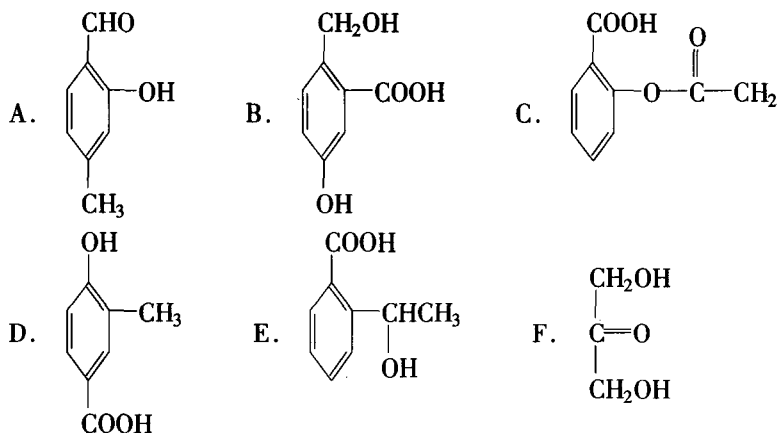
A. 都属于官能团 B. 它们都易被强氧化剂氧化
C. 烯属官能团，苯环不属官能团 D. 烯活泼、苯环不活泼

二、非选择题

8. 按碳原子组成的分子骨架, 有机物可分成_____化合物和环状化合物, 环状化合物又包括_____化合物和_____化合物。
9. _____叫官能团。请指出下列有机物的官能团的名称, 并按官能团的不同对有机物进行分类:

有机物的结构简式	有官能团者写名称	类别
		
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$		
$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$		
		
		
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_3$		
		
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$		

10. 下列有机化合物都含有多个官能团:



- ①其中可以看作是酚类的是(填入字母编号, 下同)_____; ②可以看作是醇类的是_____; ③可以看作是酮类的是_____; ④可以看作是醛类的是_____; ⑤C是解热镇痛药 APC 的主要成分, C中含有的官能团是_____。
11. 氯仿(CHCl_3)可以作麻醉剂, 但常因保存不妥, 而被空气中的氧气氧化, 生成剧毒的光气(COCl_2), 发生反应的化学方程式为: $2\text{CHCl}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{HCl} + 2\text{COCl}_2$ 。请根据上述信息回答下列问题: ①氯仿(CHCl_3)属于有机物分类中的_____类。②为了防止事故发生, 使用前应先检验氯仿是否变质, 选用的试剂可以是_____或_____ (填编号并从 A. NaOH 溶液; B. 溴水; C. 硝酸银溶液; D. 浓氨水中选)。理由是_____。

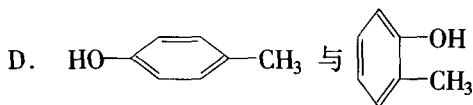
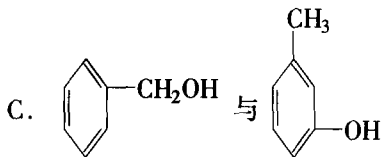
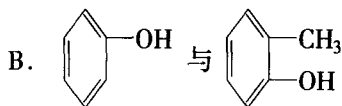
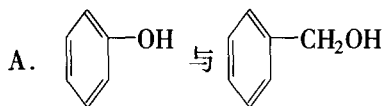
测评目标

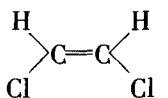
1. 了解有机物中碳原子的成键特点与碳原子的结合方式的关系。
2. 知道常见有机化合物的结构特点, 掌握有机物分子中的官能团, 能正确地表示它们的结构。
3. 了解有机化合物存在异构现象, 能判断简单有机化合物的同分异构体。

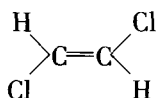
一、选择题 (每题有 1~2 个选项符合题意)

1. 目前已知的化合物中数量、品种最多的是 IVA 族碳的化合物 (有机化合物), 下列关于其原因的叙述中不正确的是 ()。
 - A. 碳原子既可以相互之间, 又可以跟其他原子 (如氢原子) 形成 4 个共价键
 - B. 多个碳原子可以形成长度不同的链、支链及环, 且链、环之间又可以相互结合
 - C. 碳原子之间既可以形成稳定的单键, 又可以形成稳定的双键和叁键
 - D. 碳原子性质活泼, 易与多种元素的原子成键
2. 表示有机物分子的组成和结构的图式、模型有许多种, 下列图式或模型中无法判断分子里原子间结合的化学键的是 ()。
 - A. 电子式
 - B. 分子式
 - C. 结构简式
 - D. 比例模型
3. 具有正四面体空间构型的是 ()。
 - A. 二氯甲烷
 - B. 四氯化碳
 - C. 甲烷
 - D. 乙烷
4. 下列各组物质中, 互为同分异构体的是 ()。
 - A. O_2 和 O_3
 - B. 1H 和 2H
 - C. $CH_3-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_3$ 和 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
 - D. $CH_3-CH_2-CH_3$ 和 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

5. 下列各组物质中, 互为同系物的是 ()。



6. 已知乙烯的六个原子都在同一个平面上, 因此 1, 2-二氯乙烯可以形成  与



两种空间异构体。下列各物质中能形成上述类似的空间异构体的

是 ()。

A. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ C. $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

7. 下列各组物质中, 不属于官能团异构的是 ()。

A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}_2$ $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ CH_3COCH_3 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$

8. 一卤代物有四种同分异构体的烃是 ()

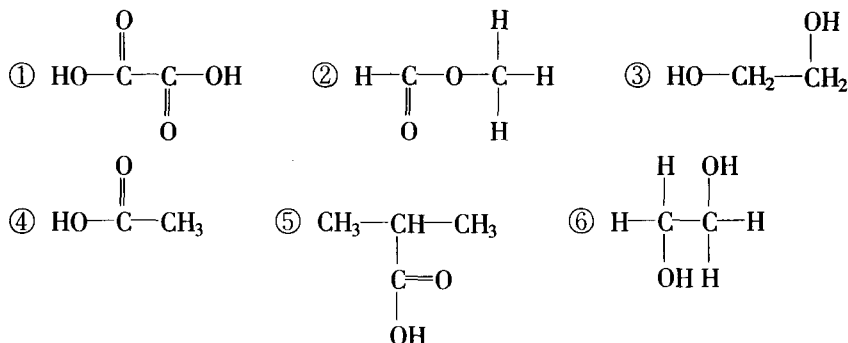
A. C_3H_8 B. C_4H_{10} C. - CH_3 D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

9. 下列分子式表示的物质一定是纯净物的是 ()

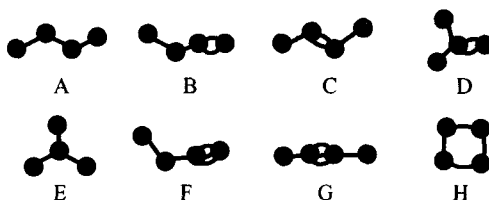
A. CH_4O B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

二、非选择题

10. 在下列物质中, 互为同系物的有 _____ (填编号); 互为同分异构体的有 _____ (填编号), 它们属于 _____ 异构 (选填“碳链”或“位置”或“官能团”)。



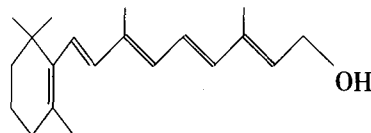
11. 右图是由 4 个碳原子相互结合的 8 种有机物 A—H。其中, 黑色小球表示碳原子, 氢原子没有画出, 球与球之间连接的小棍表示共价键。请从 A—H 中选择答案回答下列问题 (答案用编号表示)。



(1) 属于炔烃的有机物是 _____, 它们的分子式为 _____, 属于 _____ 异构 (填“碳链”或“位置”或“官能团”)。

(2) 每个碳原子都跟两个氢原子通过共价键结合的有机物是 _____, 它与 _____ 互称为同分异构体。E 与 _____ 互为同分异构体, 它们属于 _____ 异构 (填“碳链”或“位置”或“官能团”)。

12. 右面的键线式表示维生素 A 的分子结构: 请写出维生素 A 的分子式 _____ 它含有的官能团的名称 _____。



13. 某化合物 A 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$, 分析数据表明, 分

子中有 2 个 $-\text{CH}_3$ 、2 个 $-\text{CH}_2-$ 、1 个 $-\text{CH}-$ 和 1 个 $-\text{Cl}$ 。它的可能结构只有四种, 请写出这四种可能的结构简式。

(1) _____ (2) _____
(3) _____ (4) _____

测评目标

1. 了解烃基的概念。
2. 能根据有机化合物命名的规则命名简单的有机化合物。

一、选择题 (每题有1~2个选项符合题意)

1. 现有一种烃, 可表示为 $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 & & & \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 & \\ & & | & & & | & \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 & & & & & & \\ & & | & & & | & \\ & & \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 & & & & \end{array}$ 按系统命名法命名此化合物时, 若不计其支链, 应该认定的主链的名称是 ()。

A. 辛烷 B. 壬烷 C. 癸烷 D. 十一烷

2. 有机物 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ 的正确命名为 ()。

A. 2-乙基-3, 3-二甲基-4-乙基戊烷 B. 3, 3-二甲基-4-乙基戊烷
C. 3, 3, 4-三甲基己烷 D. 2, 3, 3-三甲基己烷

3. 下列6种物质中, 与1-戊烯互为同分异构体的有 ()。

①2-戊烯 ②2-甲基-1-丁烯 ③2-甲基-2-丁烯
④2, 2-二甲基-1-丙烯 ⑤环戊烷 ⑥甲基-环丁烷

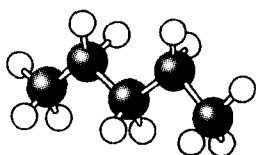
A. 3种 B. 4种 C. 5种 D. 6种

4. 下列有机物的命名正确的是 ()。

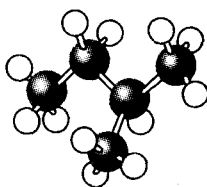
A. 3-甲基-5-乙基己烷 B. 2-乙基丁烷
C. 2, 2, 3, 3-四甲基丁烷 D. 2, 3, 3-三甲基丁烷

二、非选择题

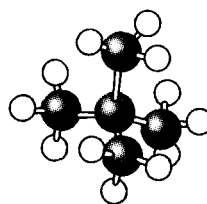
5. 现有下列三种烃的球棍模型:



(1)



(2)



(3)

- (1) 用键线式表示这三种烃的结构:

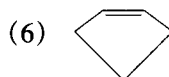
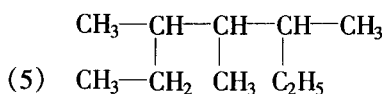
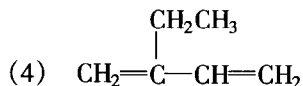
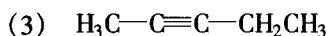
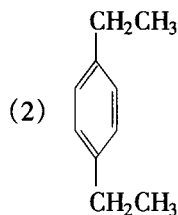
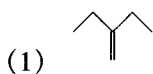
(a) _____ (b) _____ (c) _____

(2) 它们之间的关系是 _____。

A. 同位素 B. 同素异形体 C. 同分异构体 D. 同系物

(3) 请用系统命名法命名 b _____。

6. 按系统命名法命名下列有机物:



7. 请写出下列化合物的结构简式:

(1) 2, 4, 6-三甲基-5-乙基辛烷

(2) 2-甲基-1, 3-己二烯

(3) 环己烷

(4) 2, 4, 6-三甲苯

(5) 新戊烷

(6) 4-甲基-1-丁炔

(7) 邻-二乙苯

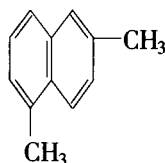
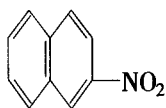
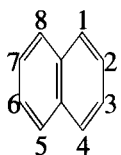
(8) 对甲基苯乙烯

(9) 3-甲基-2-戊烯

(10) 2, 2-二甲基丙烷

8. 在第7题列出的各物质中, 属于同种物质的是 _____ (填编号); 属于同分异构体的是: _____ (填编号); 属于同系物的共有 _____ 组, 它们分别是: _____ (填编号)。

9. 萘环上的碳原子的编号如下图 (I) 式, 根据系统命名法, (II) 式可称为 2-硝基萘, 则化合物 (III) 的名称应是 _____。



10. 写出分子式为 C_6H_{14} 的同分异构体的结构简式并用系统命名法命名。

测评目标

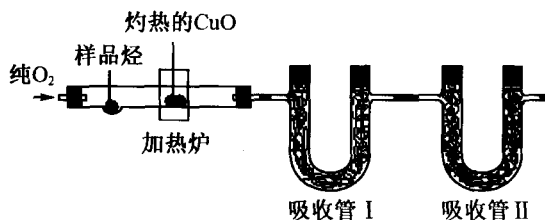
1. 初步了解测定有机化合物含量、相对分子质量的一般方法，并能根据其确定有机物的分子式。
2. 知道通过化学实验和某些物理方法可以确定有机化合物的结构。

一、选择题（每题有1~2个选项符合题意）

1. 下列用水就能鉴别的一组物质是（ ）。
 - A. 苯、乙酸、四氯化碳
 - B. 苯、汽油、四氯化碳
 - C. 硝基苯、乙醇、溴苯
 - D. 乙酸乙酯、乙醇、花生油
2. 验证某有机物属于烃，应完成的实验内容必须是（ ）。
 - A. 只要证明它完全燃烧后产物只有 H_2O 和 CO_2
 - B. 测定该试样的质量及试样完全燃烧后生成 H_2O 或 CO_2 的质量
 - C. 只测定其燃烧产物中 H_2O 与 CO_2 的物质的量比值
 - D. 测定该试样的质量及试样完全燃烧后生成的 CO_2 和 H_2O 的质量
3. 二甲醚和乙醇是同分异构体，既可采用化学方法也可采用物理方法鉴别，下列不能对二者进行鉴别的方法是（ ）。
 - A. 利用金属钠
 - B. 利用红外光谱法
 - C. 利用质谱法
 - D. 利用核磁共振氢谱
4. 下列分离或提纯物质所用的方法不正确的是（ ）。
 - A. 利用粉笔分离菠菜叶中的色素
 - B. 用结晶的方法分离氯化钠和硝酸钾的混合物
 - C. 用萃取的方法提取碘水中的碘
 - D. 用重结晶的方法分离苯甲酸和泥沙
5. 若要除去下列有机物中混入的杂质（括号中为杂质），所选用的方法正确的是：
 - A. 乙醇（水）：加入新制的生石灰，然后蒸馏
 - B. 甲烷（乙烯）：加入氢氧化钠溶液，然后分液
 - C. 乙酸乙酯（乙醇）：加入乙酸和浓硫酸，然后加热
 - D. 乙酸乙酯（乙酸）：加入饱和碳酸钠溶液，然后分液

二、非选择题

6. 研究有机物的一般步骤是：（1）先用_____等方法进行_____；（2）对纯净物进行_____，确定_____；（3）可用_____测定_____；确定_____；（4）可用_____确定_____，进而确定_____。
7. 右图是德国化学家李比希 1831 年测定烃类有机化合物组成的装置，瓷管内有烃类样品，经加热分解或气化后，用纯氧气流驱赶经过灼热的 CuO 。在这里烃类物质转化为 CO_2 和 H_2O ，经两吸收管吸收。已知实验测定的数据如下表：

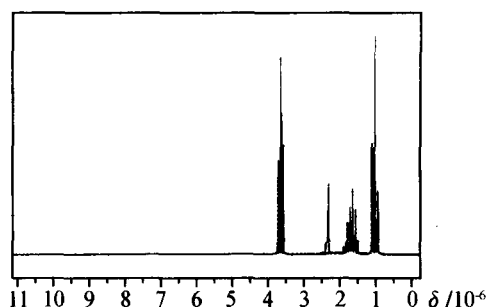
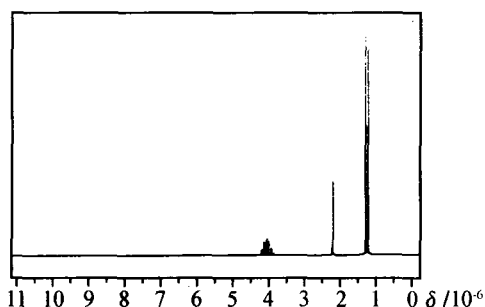


瓷管及样品		吸收管 I		吸收管 II	
瓷管	样品 + 瓷管	吸收前	吸收后	吸收前	吸收后
50g	53.6g	100g	102.7g	98g	111.2g

根据上述信息、图示及表中数据回答下列问题：

- (1) 烃类样品在化学反应过程中所用的氧化剂是_____。
- (2) 吸收管 I 中装的吸收剂是_____；吸收管 II 中装的吸收剂是_____。
- (3) 计算该烃类物质是什么？写出其结构简式。

8. 下列两幅谱图是结构简式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ 的两种有机化合物的 ^1H 核磁共振谱图。请判断哪一幅是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的 ^1H -NMR 谱图，并说明理由。



9. 质子核磁共振谱 (PMR) 是研究有机物结构的重要方法之一。在有机物分子中，不同位置的氢原子在 PMR 谱中给出的峰值 (信号) 也不同。如 CH_3CHO 在 PMR 谱中有 2 个信号峰，其强度之比为 3:1。请填写下列空白：

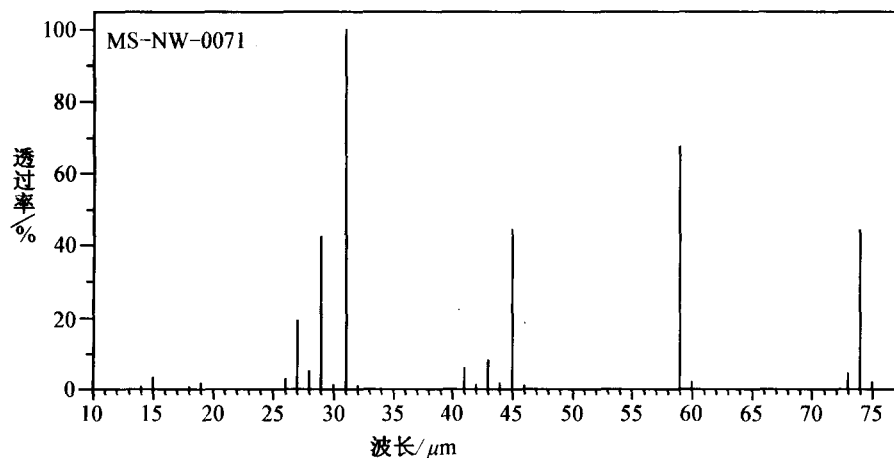
(1) 下列有机物分子中，在 PMR 谱中只给出一种信号峰的是_____。

A. CH_3-CH_3 B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ D. CH_3COCH_3

(2) 化合物 A 和 B 的分子式都是 $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ，A 的 PMR 谱中只有一个信号峰，则 A 的结构简式为_____，B 的结构简式为_____，B 的 PMR 谱中有_____个信号峰，强度比为_____。

(3) 分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ 的化合物，在核磁共振氢谱上观察到氢原子给出的峰有两种情况，第一种情况峰给出的强度为 1:1；第二种情况峰给出的强度为 3:2:1。第一种情况对应的结构简式为_____，第二种情况对应的结构简式为_____或_____。

10. 某含 C、H、O 三种元素的有机物，经燃烧分析实验测定其碳的质量分数是 64.86%，氧的质量分数是 21.63%，则其实验式_____。下图是该有机物的质谱图，则其相对分子质量是_____，分子式为_____。它的红外吸收光谱表明有对称 CH_2 、对称 CH_3 和 $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ 红外吸收峰，请写出该分子的结构简式_____。



11. 吗啡和海洛因都是严格查禁的毒品。吗啡分子含 C 71.58%、H 6.67%、N 4.91%、其余为 O。已知吗啡分子量不超过 300。试求：

(1) 吗啡的分子量；

(2) 吗啡的分子式。

测评目标

1. 烷烃、烯烃和炔烃的结构特点, 物理性质和主要化学性质。
2. 烯烃的顺反异构。
3. 乙炔的实验室制法。

一、选择题 (每题只有 1~2 个选项符合题意)

1. 下列说法具有科学性错误的是 ()。
 - A. “可燃冰”是可以燃烧的冰
 - B. 没有水就没有生命
 - C. 有机物也可以用无机物合成
 - D. 煤的液化是把煤转化成液体燃料的过程
2. 甲烷是以碳原子为中心的正四面体结构, 而不是正方形的平面结构, 其理由是 ()。
 - A. CH_4 中的四个键的键长、键角都相等
 - B. CH_4 是分子晶体
 - C. 二氯甲烷只有一种结构
 - D. 三氯甲烷只有一种结构
3. 在制取一氯甲烷时, 为除去剩余的氯气得到纯净的一氯甲烷, 应采用的最简单方法是 ()。
 - A. 使混合气体通过盛有浓 H_2SO_4 的洗气瓶
 - B. 使混合气体通过盛有 NaHCO_3 溶液洗气瓶
 - C. 使混合气体通过盛有 NaOH 溶液洗气瓶
 - D. 向混合气体中通入 H_2
4. 下列关于烯烃的叙述中正确的是 ()。
 - A. 凡是通式为 C_nH_{2n} 的烃一定是烯烃
 - B. 凡是能使酸性 KMnO_4 溶液褪色的物质一定是烯烃
 - C. 凡是能使溴水褪色的物质一定是烯烃
 - D. 通式为 C_nH_{2n} 的链烃一定是烯烃
5. 与丙烯具有相同的碳氢质量分数, 但既不是同系物又不是同分异构体的是 ()。
 - A. 环丙烷
 - B. 环丁烷
 - C. 乙烯
 - D. 丙烷
6. 有关聚乙烯的说法正确的是 ()。
 - A. 聚乙烯是通过加聚反应生成
 - B. 聚乙烯具有固定的元素组成, 因而有固定的熔沸点
 - C. 聚乙烯塑料袋因为有毒, 故不能装食品
 - D. 聚乙烯性质稳定, 故不易造成污染
7. C_8H_{18} 经多步裂化, 最后完全转化为 C_4H_8 、 C_3H_6 、 C_2H_4 、 C_2H_6 、 CH_4 五种气体混合物。该混合物的平均相对分子质量可能是 ()。
 - A. 28
 - B. 30
 - C. 38
 - D. 40
8. 关于乙炔分子结构的描述中, 不正确的是 ()。
 - A. 乙炔分子里碳原子之间有三对共用电子
 - B. 乙炔分子里的两个碳原子和两个氢原子都在一条直线上
 - C. 碳碳叁键的键长比碳碳双键和碳碳单键都短

D. 碳碳叁键的键能等于三个碳碳单键之和

9. 燃烧下列混合气体, 所产生的二氧化碳的量一定小于燃烧同质量的丙烯所产生的二氧化碳的是 ()。

A. 丁烯, 丙烯 B. 乙炔, 乙烯 C. 乙炔, 丙烷 D. 乙烷, 环丙烷

10. 下列有机分子中可形成顺反异构的是 ()。

A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHBr}$
C. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

二、非选择题

11. 甲烷与氯气在光照下的反应属于_____反应, 根据_____的现象可以判断反应已经开始, 生成物常温下是气体的是_____, 是液体的是_____, 可做工业上的重要溶剂的是_____, 可做高效灭火剂的是_____。

12. 实验室制取乙烯的实验中:

(1) 浓 H_2SO_4 的作用是_____。
(2) 浓 H_2SO_4 与酒精混合的先后顺序是_____。
(3) 迅速升温于 170°C 的原因是_____。
(4) 有效控制反应混合液温度的方法是_____。
(5) 反应后阶段的混合液体常变黑, 并有刺激性气体生成。除去气体的方法是_____。

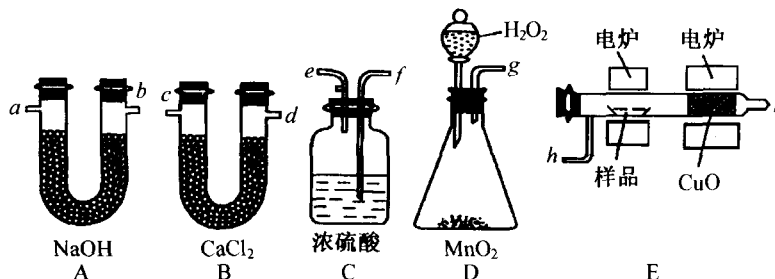
(6) 在实验之前, 首先应_____, 实验结束时, 应先_____。

13. 某烷烃 A 蒸气的密度是相同状况下氢气密度的 64 倍, 经测定得知 A 分子中共含有 6 个甲基。

(1) 若 A 不可能是烯烃与氢气的加成产物, A 的结构简式为: _____。

(2) 若 A 是炔烃与氢气加成的产物, A 的结构简式为: _____。

14. 化学上常用燃烧法确定有机物的组成。这种方法是在电炉加热时用纯氧氧化管内样品, 根据产物的质量确定有机物的组成。下图所列仪器的组装是用燃烧法确定有机物分子式常用的装置。



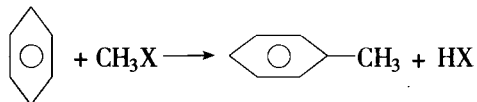
回答下列问题: ①产生的氧气按从左到右流向, 所选择的装置各导管的连接顺序是_____; ②C 装置中浓硫酸的作用是_____; ③D 装置中 MnO_2 的作用是_____; ④燃烧管中 CuO 的作用是_____; ⑤若准确称取 0.9g 样品 (只含 C、H、O 三种元素中的两种或三种) 经充分燃烧后, A 管质量增加 1.32g, B 管质量增加 0.54g, 则该有机物的最简式为_____; ⑥要确定该有机物的分子式, 还要测定该有机物的_____。

测评目标

1. 苯的结构和性质。
2. 苯的同系物的结构特点和性质；苯的同系物的同分异构体。

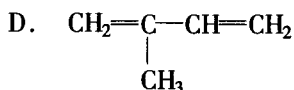
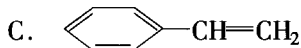
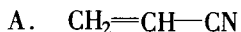
一、选择题（每题只有1~2个选项符合题意）

1. 下列关于芳香族化合物的叙述正确的是（ ）。
 - A. 其组成的通式是 C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)
 - B. 分子里含有苯环的烃
 - C. 分子里含有苯环的各种有机物
 - D. 苯及其同系物的总称
2. 苯的特征反应是（ ）。
 - A. 难氧化易取代能加成
 - B. 易氧化能取代易加成
 - C. 难氧化易加成能取代
 - D. 难氧化难取代难加成
3. 在苯的同系物中，加入少量酸性高锰酸钾溶液，振荡后溶液褪色，正确的解释是（ ）。
 - A. 苯环侧链受苯环影响而易被氧化
 - B. 苯环受侧链影响而易被氧化
 - C. 苯的同系物的碳原子数比苯多
 - D. 由于侧链和苯环的相互影响，使侧链和苯环同时容易被氧化
4. 苯环结构中不存在 $C-C$ 单键和 $C=C$ 双键的简单交替结构，可以作为依据的事实是（ ）。
 - ①苯不能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色；②苯环中碳碳键完全相同；③苯能在催化剂存在和加热的条件下加成生成环己烷；④邻-二甲苯只有一种结构；⑤苯可与液溴在催化剂存在条件下发生取代反应，但不因化学反应使溴水褪色
 - A. ②③④⑤
 - B. ①③④⑤
 - C. ①②④⑤
 - D. ①②③④
5. 将溴水与苯混合振荡，静置后分液分离，将分离出来的苯层置于一只试管中，加入某物质后可产生白雾，该物质是（ ）。
 - A. 亚硫酸钠
 - B. 溴化钠
 - C. 锌粉
 - D. 铁粉
6. 在一定条件下， 1mol 下列物质与 H_2 完全反应，消耗 H_2 最多的是（ ）。
 - A. 二甲苯
 - B. 丙炔
 - C. 1-丁烯
 - D. 苯乙烯
7. 实验室用溴和苯反应制取溴苯，得到粗溴苯后要用如下操作精制，正确的操作顺序是（ ）。
 - ①蒸馏；②水洗；③用干燥剂干燥；④用 10% 的 $NaOH$ 溶液洗
 - A. ①②③④②
 - B. ②④②③①
 - C. ④②③①②
 - D. ②④①②③
8. 已知苯与一卤代烷在催化剂作用下可生成苯的同系物：

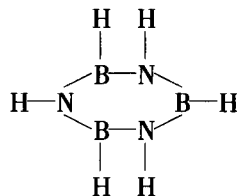


在催化剂存在下，由苯和下列各组物质合成乙苯最好选用（ ）。

- A. CH_3CH_3 和 Cl_2
 - B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
 - C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 和 HCl
 - D. CH_3CH_3 和 HCl
9. 下列有机分子中，所有的原子不可能处于同一平面的是（ ）。



10. 环状结构 $(\text{BHNH})_3$ 称为无机苯, 它和苯是等电子体, $(\text{BHNH})_3$ 的结构简式为如文右所示, 无机苯的一氯代物的同分异构体共有 ()。



- A. 5 种 B. 4 种 C. 3 种 D. 2 种

二、非选择题

11. 苯与溴水混合振荡静置后的现象是 _____, 这是因为 _____ 的缘故, 苯与纯溴在 _____ 条件下可以发生反应, 生成 _____, 反应方程式为 _____, 此反应属于 _____。
- 苯和浓硫酸浓硝酸混合水浴加热, 可生成 _____, 方程式为 _____。
- 苯和浓硫酸混合受热, 可生成 _____, 方程式为 _____。
12. 写出除去括号内杂质所用的试剂名称和操作方法。
- ①苯 (甲苯) _____; ②溴苯 (溴) _____;
- ③苯 (酒精) _____; ④乙苯 (水) _____;
- ⑤苯磺酸 (苯) _____;
13. 某液态烃 A 的相对分子质量 120, 它能使酸性 KMnO_4 溶液褪色, 但不能使溴水褪色。在催化剂 Ni 的存在下, 12gA 与 0.3molH_2 发生加成反应生成饱和烃 B。A 属于 _____ 烃, A 的化学式 _____, B 的化学式 _____。
14. 实验室制备硝基苯的主要步骤如下:
- ①配制一定比例的浓硫酸与浓硝酸的混合液, 加入反应器中;
 - ②向室温下的混合酸中逐滴加入一定量的苯, 充分振荡, 混合均匀;
 - ③在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 时发生反应, 直至反应结束;
 - ④除去混合酸后, 将粗产品依次用蒸馏水和 5% 的 NaOH 溶液洗涤, 最后用蒸馏水洗涤;
 - ⑤将用无水 CaCl_2 干燥后的粗硝基苯进行蒸馏, 得到纯硝基苯;
- (1) 配制一定比例的浓硫酸与浓硝酸混合液时, 应将 _____ 慢慢注入到盛有 _____ 的容器中, 并不断搅拌。
- (2) 步骤③中, 为了使反应在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 下进行, 常用的方法是 _____
- A. 直接加热 B. 水浴加热
- (3) 纯硝基苯是 _____ 色, 具有 _____ 气味的油状液体。
15. A、B 两种烃的最简式相同。7.8gA 完全燃烧后的产物通入足量石灰水中, 得到干燥的沉淀 60g。A 不能使酸性 KMnO_4 溶液褪色, B 却能使之褪色。0.5molB 完全燃烧生成 22.4LCO_2 (标准状况), A、B 在相同状况下蒸气密度比为 3:1。求 A、B 的分子式并写出其结构简式。