

高中新课程

化学

学习评价手册

选修5 有机化学基础



凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社

选修 5 有机化学基础

高中新课程

化学 学习评价手册

南京市中小学教学资源研发中心 策划

高中新课程学习评价手册编写组 编写

凤凰出版传媒集团

 江苏教育出版社

书 名 高中新课程化学学习评价手册
选修5 有机化学基础
责任编辑 薛春南
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街31号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 江苏淮阴新华印刷厂
厂 址 淮安市淮海北路44号(邮编 223001)
开 本 787×1092毫米 1/16
印 张 7.5
字 数 192 000
版 次 2006年4月第4版
2006年6月第2次印刷
书 号 ISBN 7-5343-4630-4/G·4325
定 价 7.60元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

编写说明

本书为高中化学课程标准人教版实验教科书《有机化学基础》同步学习指导与评价用书。本书力求体现高中化学新课程理念,紧扣新课程标准和新教材,夯实基础、培养能力、训练方法、形成观点并重,立足同步学习指导与评价,瞄准新课程高考要求,关注学生的可持续发展。

根据同步教学的实际需要,为了便于广大师生使用,本书分两部分。

第一部分按照教学进度分课时编写,每章包括全部新授课和一节复习课。每课时按照学生自主学习过程分为以下几个栏目:

【自主梳理】以学案形式的填空(包括填写概念图、网络图、表)、选择、问答等题目,引导学生看教材并归纳本节课的学习要点。

【典型例题】紧扣本节课重点,精选体现新课程理念和高考命题改革方向的典型例题,分“解析”、“答案”、“反思”三部分,讲解解题思路,给出规范答案,并对与题目相关的知识、技能、方法等进行拓展性反思与归纳,达到举一反三的目的;旨在帮助学生掌握正确分析问题的方法,建立正确的解题思路,提高运用化学知识分析和解决实际问题的能力。

【自我评价】本栏目精选与课时核心内容密切相关的同步评价练习题,供学生练习、检测和巩固学习内容,题目有助于启迪学生将所学内容与生活、生产和社会实际联系起来,使学生在解答问题的过程中体验到本节课学习的收获,并进一步巩固和加深对所学内容的理解,逐步培养对化学学习的自信心和兴趣。

【拓展视野】本栏目根据本节课教学内容精选符合新课改精神的综合性题目,体现创新性、应用性、人文性和教育性,供学有余力的学生课后拓展,侧重培养学生的创新能力和探究能力,激发兴趣。

第二部分由各章单元检测、期中测试和期末测试组成,提供体现新课标理念和要求的阶段评价试卷,可以按照单元拆分使用,便于教师检测或学生自测本章学习目标达成情况。

为了帮助学生学好新教材,本书体现以下教育理念的渗透和运用:

- 整合新课程标准规定的知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三维目标。
- 关注学生的已有经验、学习兴趣、学习过程、学习结果以及情感体验和价值观的形成。
- 关注教学中教师的导向,更关注学生主体性的发挥。
- 提倡自主、合作、探究性学习方式。
- 渗透 STSE(科学、技术、社会、环境)教育理念,体现相关学科之间的联系。
- 兼顾课堂学习巩固、课后练习拓展、发展性过程评价、达标性学习成果评价、拓展性能力评价等多种功能。

本书由刘江田主编,参加编写的同志有:张培成、孙永辉(第一章、期中测试),冯建农(第二章、期末测试),陈懿(第三章),陈益(第四章),陆建源(第五章)。全书由刘江田统稿。陆建源、孙永辉、孙夕礼、杨建春参与了本书的审读。欢迎广大师生对本书提出意见和建议,以便进一步修订完善。

编者

2006年2月

目 录

Contents

第一章

认识有机化合物

第 1 课时	有机化合物的分类	1
第 2 课时	有机化合物的结构特点	3
第 3 课时	有机化合物的命名	6
第 4 课时	研究有机化合物的一般步骤和方法(一)	8
第 5 课时	研究有机化合物的一般步骤和方法(二)	10
第 6 课时	第一章复习	13

第二章

烃和卤代烃

第 1 课时	脂肪烃(一)	16
第 2 课时	脂肪烃(二)	18
第 3 课时	芳香烃	20
第 4 课时	卤代烃(一)	22
第 5 课时	卤代烃(二)	24
第 6 课时	第二章复习	26

第三章

烃的含氧衍生物

第 1 课时	醇 酚(一)	30
第 2 课时	醇 酚(二)	32
第 3 课时	醛	34
第 4 课时	羧酸 酯(一)	37
第 5 课时	羧酸 酯(二)	40
第 6 课时	有机合成(一)	42
第 7 课时	有机合成(二)	45
第 8 课时	第三章复习	48

第四章**生命中的基础有机化学物质**

第1课时	油脂(一)	52
第2课时	油脂(二)	54
第3课时	糖类(一)	56
第4课时	糖类(二)	59
第5课时	蛋白质和核酸(一)	61
第6课时	蛋白质和核酸(二)	63
第7课时	第四章复习	65

第五章**进入合成有机高分子化合物的时代**

第1课时	合成高分子化合物的基本方法(一)	69
第2课时	合成高分子化合物的基本方法(二)	71
第3课时	应用广泛的高分子材料(一)	73
第4课时	应用广泛的高分子材料(二)	75
第5课时	功能高分子材料	77
第6课时	第五章复习	80

第一章 认识有机化合物 单元检测	83
-------------------------	----

第二章 烃和卤代烃 单元检测	87
-----------------------	----

第三章 烃的含氧衍生物 单元检测	91
-------------------------	----

第四章 生命中的基础有机化学物质 单元检测	95
------------------------------	----

第五章 进入合成有机高分子化合物的时代 单元检测	99
---------------------------------	----

期中测试	103
-------------	-----

期末测试	109
-------------	-----

认识有机化合物

第 1 课时 有机化合物的分类



【自主梳理】

(1) 按组成元素分类;有机物 { _____ (只含 C、H 元素的有机化合物)
_____ (其他有机化合物)

(2) 按碳原子组成的分子骨架分类:有机物 {

(3) 按官能团分类,有机物可以分为_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____等。

类 别	官 能 团		类 别	官 能 团	
	名 称	结构简式		名 称	结构简式
烯 烃			醚		
炔 烃			醇		
卤代烃			羧酸		
醇、酚			酯		



【典型例题】

Oc1ccc(Cl)cc1Oc2ccc(Cl)cc2Cl

1 ▶▶ 5/27

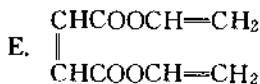
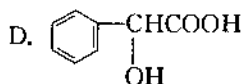
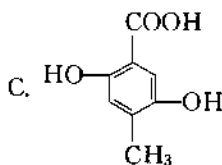
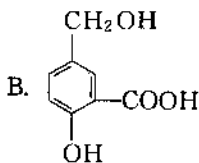
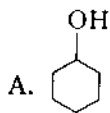
各类物质。给定有机物的结构简式,应先分析组成元素,再认真分析该结构中所含的官能团,才能断定其所属类别;对分子中省略的一些原子(如碳、氢等),要根据碳原子成键的特点推出可能省略的氢原子数。



【自我评价】

- 1828年德国化学家维勒用无机物制得了一种有机物,打破了只有从有机物取得有机物的学说,这种有机物是 ()
A. 纤维素 B. 树脂 C. 橡胶 D. 尿素
- 当前在人类已知的化合物中,品种最多的是 ()
A. 第VA族元素的化合物 B. 第ⅢB族元素的化合物
C. 过渡元素的化合物 D. 第IVA族元素的化合物
- 下列关于有机化合物的说法中,正确的是 ()
A. 有机物只能由动物或植物产生
B. 有机物和无机物之间不可能相互转化
C. 有机物中一定含有碳元素,但不含氢元素
D. 有机物不仅可以直接从自然界获取,还可以进行化学合成
- 下列不属于有机化合物的是 ()
A. CH_3COOH B. CaC_2 C. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ D. KSCN
- 用于制造隐形飞机的物质具有吸收微波的功能,其主要成分的结构如右图,它属于 ()
A. 无机物 B. 烃 C. 芳香化合物 D. 有机物
- “垃圾是放错了位置的资源”。上海环保部门为了使城市生活垃圾得到合理利用,近年来逐步实施了生活垃圾分类投放的办法。其中塑料袋、废纸、旧橡胶制品等属于 ()
A. 无机物 B. 有机物 C. 盐类 D. 非金属单质
- 按照官能团对有机物 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ 进行分类,最确切的是 ()
A. 烃的衍生物 B. 芳香化合物 C. 醇类 D. 酚类

8. 认真观察下列有机化合物,回答下列问题:



(1) D中含有的官能团有_____ (填写名称,下同), E中含有的官能团有_____。

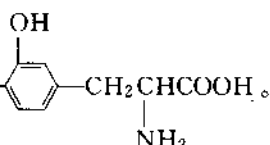
(2) 下列说法中,错误的是 ()

A. A物质属于酚类

- B. B 物质分子中含有羧基、醇羟基和酚羟基三种官能团
 C. C 物质的分子式为 $C_8H_8O_4$
 D. F 分子中只含有酯基一种官能团



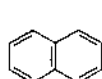
【拓展视野】

9. L-多巴可用于帕金森综合症的治疗,其结构简式为: 。

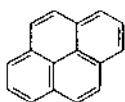
这种药物的研制是基于获得 2000 年诺贝尔生理学 and 医学奖的研究成果。L-多巴中不含有的官能团是 ()

- A. 羟基 B. 氨基 C. 羧基 D. 酯基

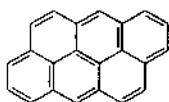
10. 在沥青中存在一系列稠环化合物:



1



2



3

.....

n

- (1) 这一系列化合物中,第 25 个($n = 25$)化合物的分子式为 _____;
 (2) 随着相对分子质量的增大,这一系列化合物的含碳量也增大,但不超过 _____。

第 2 课时 有机化合物的结构特点



【自主梳理】

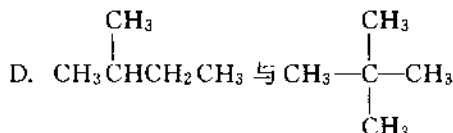
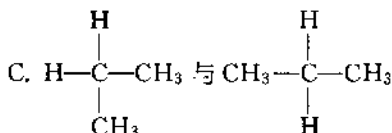
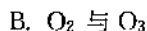
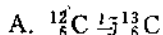
1. 有机化合物中,碳原子成键的特点是 _____。
 2. 比较区别下列概念。

	研究对象	“同”的内容	“异”的内容	实 例
同位素				
同素异形体				
同系物				
同分异构体				
同一种物质				



【典型例题】

例 下列各对物质中属于同分异构体的是 ()



答案 D



1. 下列有机化合物的结构简式中,书写正确的是 ()



- D. 乙酸 $\begin{bmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{C}-\text{OH} \end{bmatrix}$ 和羟基乙醛 $\begin{bmatrix} \text{OH} & \text{O} \\ | & \parallel \\ \text{CH}_2 & -\text{C}-\text{H} \end{bmatrix}$ 互为同分异构体

3. 下列几种结构简式一共表示了几种不同的有机物 ()



4. 右图是某有机物分子的模型,只含碳、氢、氧三种元素。有关该物质的说法不正确的
是 ()

-

5. 下列关于同分异构体异构方式的说法中,正确的是 ()

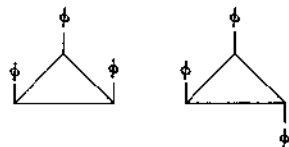
- ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ 4

- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 CH_3OCH_3 属于官能团异构
 D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 和 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 属于位置异构
6. 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ 的有机物的同分异构体有 ()
 A. 2 种 B. 4 种 C. 6 种 D. 8 种
7. 国家食品卫生标准规定,酱油中 3-氯丙醇($\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)含量不得超过 1 ppm。相对分子质量为 94.5 的氯丙醇(不含 $\begin{array}{c} | \\ \text{—C—OH} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 结构)共有 ()
 A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种
8. 某烃分子中有一个环状结构和两个双键,它的分子式可能是 ()
 A. C_4H_6 B. C_7H_8 C. C_5H_6 D. C_{10}H_6
- * 9. 写出分子式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$ 的有机物的所有同分异构体的结构简式(不考虑立体异构)。



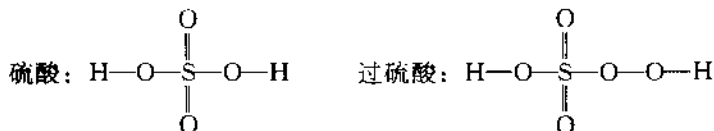
【拓展视野】

10. 1, 2, 3-三苯基环丙烷的三个苯基(ϕ 表示苯基)可以分布在环丙烷环平面的上下,因此有如下两个异构体:



据此,可判断 1, 2, 3, 4, 5-五氯环戊烷(假定五个碳原子也处于同一平面上)的异构体数目是 ()

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
11. 在抗击非典型性肺炎期间,过乙酸(过氧乙酸)曾被广泛用作消毒剂。已知硫酸和过硫酸的结构简式如下:



请从以下八个式子中选择答案回答下列问题(答案用编号表示)。

- (a) $\text{HOCH}_2\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{OH}$ (b) $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{OOH}$ (c) H_2O_2 (d) $\text{HOC}\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{CH}_3$
 (e) $\text{HCC}\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{OOH}$ (f) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{OOH}$ (g) O_3 (h) $\text{HC}\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}\text{CH}_2\text{OH}$

- (1) 过乙酸的结构简式是_____。
 (2) 过乙酸的同分异构体是_____。
 (3) 过乙酸的同系物是_____。

第3课时 有机化合物的命名



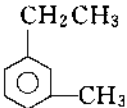
【自主梳理】

1. 简述烷烃、烯烃、炔烃及苯的同系物的命名原则。
2. 总结有机物命名时的一般步骤。



【典型例题】

例题 下列有机物的结构简式和名称相符的是 ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}}}\text{CHCH}_3$ 3-甲基-2-乙基戊烷
- B. $(\text{CH}_3)_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CHC}}=\text{CH}_2$ 2, 3-二甲基-3-丁烯
- C. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 4, 4-二甲基-2-戊炔
- D.  1-甲基-5-乙苯

解析 A项中有机物的主链含6个碳原子,正确命名为3, 4-二甲基己烷;B项中应从离碳碳双键近的一端编号,正确命名为2, 3-二甲基-1-丁烯;D项中甲基所在位次是1位,乙基所在位次应为3位,故正确命名为1-甲基-3-乙苯;只有C项正确。

答案 C

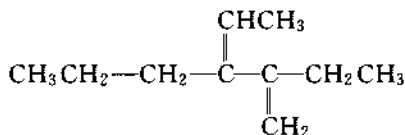
反思 给有机物命名要注意以下几点:(1)要找准母体,称某化合物;(2)在离官能团近的一端开始编号,在此前提下,使取代基位次之和最小;(3)注意书写规范。



【自我评价】

1. 下列化学名词正确的是 ()
 - A. 甲苯
 - B. 乙稀
 - C. 乙酸乙脂
 - D. 正戊烷
2. 下列表示的是丙基的是 ()
 - A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$
 - C. $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$
 - D. $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$

3. 有一种烯烃的结构式可以表示为:



命名该化合物时,主链上的碳原子数是

()

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

4. 2-丁烯的结构简式正确的是

()

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

5. 在系统命名法中下列碳原子主链名称是丁烷的是

()

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

6. 有机物 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}_3\text{C}_2\text{H}_5}{|}}{\text{C}}}-\text{CH}-\text{CH}_3$ 的正确命名为

()

- A. 2-乙基-3, 3-二甲基戊烷 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

7. 下列有机物的名称中,一定错误的是

()

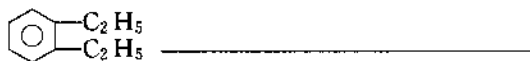
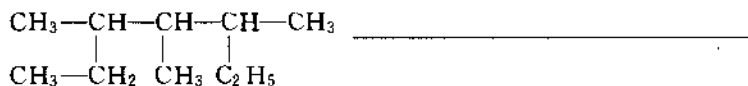
- A. 2, 2-二甲基丙烷 B. 3-甲基-3-戊烯
C. 3-甲基-1-丁炔 D. 1, 6-二甲苯

8. 化合物的 $\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{OH}$ 中的一OH 被卤原子取代所得的化合物称为酰卤,下列化合物中
可以看作酰卤的是

()

- A. $\text{H}-\overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}}-\text{F}$ B. CCl_4
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$ D. CH_2ClCOOH

9. (1) 用系统命名法给下列有机物命名:



- (2) 写出下列有机物的结构简式:

2, 2, 3, 3-四甲基丁烷 _____

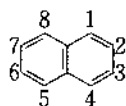
2-甲基-1, 3-丁二烯 _____



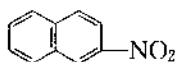
【拓展视野】

10. 萘环上的碳原子的编号如(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

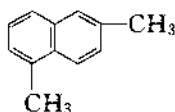
()



(I)

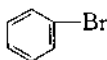


(II)

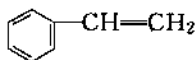


(III)

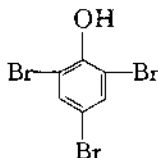
- A. 2, 6-二甲基萘
B. 1, 4-二甲基萘
C. 4, 7-二甲基萘
D. 1, 6-二甲基萘
11. 一般的,有机物命名中,卤原子总是被看作取代基; $\text{CH}_2=\text{CH}-$ 或 $\text{CH}\equiv\text{CH}-$ 与苯基直接相连时,苯基作为取代基。试写出下列有机物名称:



(1) _____



(2) _____



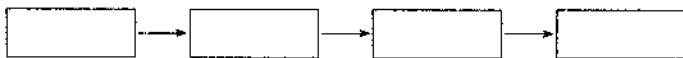
(3) _____

第4课时 研究有机化合物的一般步骤和方法(一)



【自主梳理】

1. 研究有机物一般要经过的几个基本步骤是:



2. 结合你所学过的知识,在下表中对常见的物质分离与提纯的方法,分别各举至少一个实例加以说明。

分离与提纯的方法	实 例
过 滤	
蒸 发	
蒸 馏	
萃 取	
重结晶	



【典型例题】

例題 下列各组混合物的分离或提纯方法不正确的是 ()

- A. 用过滤法分离 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体和 FeCl_3 溶液的混合物
B. 用重结晶法提纯 KNO_3 和 NaCl 的混合物中的 KNO_3
C. 用蒸馏法分离乙醇和甲醇的混合物
D. 用萃取和分液的方法可以分离碘和水的混合物

解析 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体可以通过滤纸, A 项错误; KNO_3 的溶解度随温度变化大而 NaCl

的溶解度却随温度变化较小,故可利用多次结晶(即重结晶)的方法来提纯 KNO_3 , B 项正确;乙醇和甲醇的沸点相差 30°C 以上,故可利用蒸馏法进行分离, C 项正确;碘易溶解在 CCl_4 等有机溶剂中,形成碘的 CCl_4 溶液,再利用分液的方法即可将两分层的液体分开。

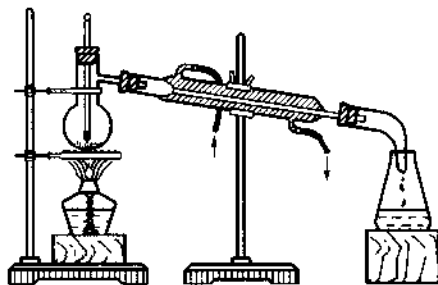
答案 A

反思 分离提纯化学物质的方法很多,关键要根据具体的情况找到合适的分离、提纯的方法。过滤适用于分离固体不溶物和液体的混合体系;重结晶适用于溶解度相差较大的混合物的分离或多次结晶提纯某一种物质;蒸馏通常用于分离、提纯液态化合物,与杂质的沸点一般相差 30°C 以上;萃取通常是利用有机物在互不相溶的溶剂里的溶解度不同,将有机物从一种溶剂转移到另一种溶剂里的过程。



【自我评价】

- 将下列各组物质等体积混合,在室温下激烈振荡,静置后能够形成溶液的是 ()
 A. 四氯化碳、碘水 B. 乙醇、水
 C. 汽油、水 D. 乙醚、水
- 现有三组混合液:①汽油和氯化钠溶液、②39%的乙醇溶液、③氯化钠和单质溴的水溶液,分离以上各混合液的正确方法依次是 ()
 A. 分液、萃取、蒸馏 B. 萃取、蒸馏、分液
 C. 分液、蒸馏、萃取 D. 蒸馏、萃取、分液
- 将碘水中的碘萃取出来的实验中,下列说法错误的是 ()
 A. 分液漏斗使用前要检验它是否漏水
 B. 萃取剂要求不溶于水,且比水更容易使碘溶解
 C. 注入碘水和萃取剂,倒转分液漏斗反复用力振荡后立即分液
 D. 分液时,打开旋塞,使下层液体流出,上层液体从上口倒出
- 下列实验操作中错误的是 ()
 A. 萃取时,萃取剂要求密度比水大
 B. 蒸馏时,应使温度计水银球应与蒸馏瓶支管口相平
 C. 过滤时,可直接将待过滤的悬浊液倒入漏斗中
 D. 蒸发时,待蒸发皿内出现大量晶体时,即应停止加热
- 某同学设计提纯工业酒精的实验装置如图。请指出两处典型错误并更正(不必再画图)。
 ① _____
 ② _____



- 已知乙醇可以和氯化钙反应生成微溶于水的 $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 。有关的有机试剂的沸点如下:

物 质	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ (乙醚)	CH_3COOH
沸点/ $^\circ\text{C}$	77.1	78.3	34.5	118

实验室合成乙酸乙酯的步骤如下:

(1) 在蒸馏烧瓶内将过量的乙醇与适量浓硫酸混合,然后经分液漏斗边滴加醋酸,边加热蒸馏,得到含有乙醇、乙醚、醋酸和水的乙酸乙酯粗产品。写出主要反应的化学方程式:

(2) 将粗产品再经下列步骤精制:

① 为除去其中的醋酸,可向产品中加入(填字母)_____;

A. 无水乙醇

B. 碳酸钠粉末

C. 无水醋酸钠

② 再向其中加入饱和氯化钙溶液,充分振荡。采用_____方法进行分离;加入饱和氯化钙溶液的目的是_____;

③ 然后再向其中加入无水硫酸钠,振荡。其目的是_____。

(3) 最后,将经过上述处理后的液体放入另一干燥的蒸馏烧瓶内,再蒸馏。弃去低沸点馏分,收集沸点在(填字母)_____的馏分,即得较纯净的乙酸乙酯。

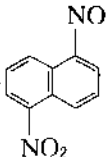
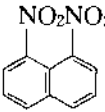
A. $34^{\circ}\text{C} \sim 77^{\circ}\text{C}$

B. $76^{\circ}\text{C} \sim 78^{\circ}\text{C}$

C. $78^{\circ}\text{C} \sim 118^{\circ}\text{C}$



【拓展视野】

7. 1,5-二硝基萘  和 1,8-二硝基萘  中,后者可溶于质量分数大于

98%的浓硫酸,而前者不能。简述如何分离出这两种异构体中的1,8-二硝基萘。

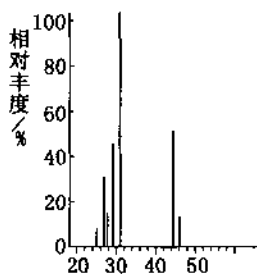
第5课时 研究有机化合物的一般步骤和方法(二)



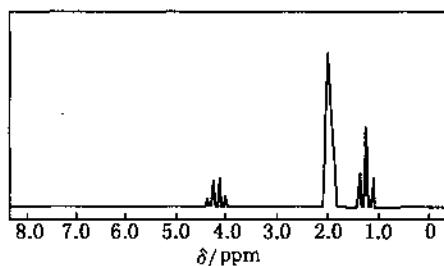
【自主梳理】

1. 有机化学分析中,一般可采用_____法来分析有机物元素组成;采用_____法测定有机物的相对分子质量;采用_____法测定有机物的官能团;采用_____法测定有机物的氢原子类型及个数。

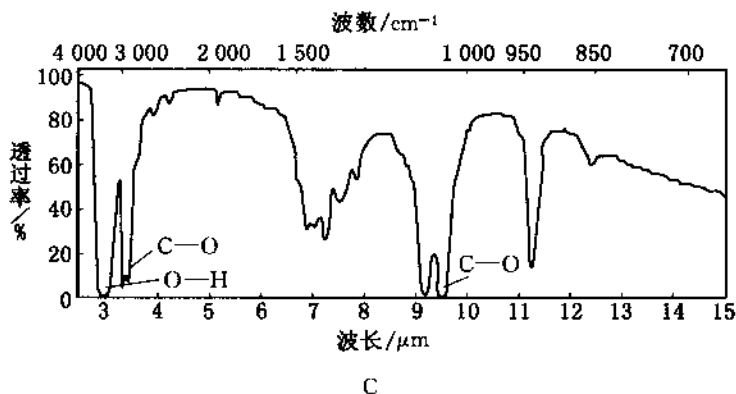
2. 下面三幅分析某些有机物的图谱中,属于质谱图的是_____,属于红外光谱图的是_____,属于核磁共振氢谱图的是_____。(填写字母代号)



A



B



【典型例题】

例 下列关于有机物分析的说法中,正确的是 ()

- A. 某有机物在过量氧气中充分燃烧,只生成 CO_2 和 H_2O ,由此可知该有机物中一定只含有碳氢两种元素
- B. 质谱法可以分析出某有机物的相对分子质量,从而即可推断出该有机物的结构简式
- C. 不同化学键或官能团对红外光的吸收频率不同,故可以利用红外光谱图来分析有机物含有的化学键和官能团
- D. 二甲醚($\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$)中含有两个甲基,故核磁共振氢谱图中有两个吸收峰

解析 烃和烃的含氧衍生物完全燃烧后都只生成 CO_2 和 H_2O ,故 A 项错误;质谱法只能分析出有机物的相对分子质量,B 项错误;二甲醚中两个甲基上的六个氢原子的化学环境完全相同,应只有 1 个吸收峰,故 D 项错误。

答案 C

反思 有机物的分析要把握好两个问题:一是方法与组成、结构之间的对应关系,二是要注意有机物的空间结构,注意各原子所处的化学环境。



【自我评价】

- 有机物的天然提取和人工合成往往得到的是混合物,假设给你一种这样的有机混合物让你研究,一般要采取的几个步骤是 ()
 - 分离、提纯→确定分子式→确定实验式→确定结构式
 - 分离、提纯→确定实验式→确定分子式→确定结构式
 - 分离、提纯→确定结构式→确定实验式→确定分子式
 - 确定分子式→确定实验式→确定结构式→分离、提纯
- 0.1 mol 化合物甲完全燃烧时,需消耗标准状况下 6.72 L 氧气,则甲为 ()

A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_2H_4 D. C_6H_6
- 某有机物在氧气中充分燃烧生成的 CO_2 和 H_2O 的物质的量之比为 1:2 ()
 - 分子中 C、H、O 个数之比为 1:4:3
 - 分子中 C、H 个数之比为 1:4
 - 分子中可能含有氧原子
 - 此有机物的最简式为 CH_4