

有机化学多选题集

姚天荣 魏俊杰 主编

东北师范大学出版社

有机化学多选题集编写组

主编 姚天荣 魏俊杰

编者 (按姓氏笔划为序)

丁维功	王家璞	尹鲁生
申凤玉	刘惠霞	孙映芬
吕以仙	吴萼青	邵作范
欧阳恒慧	徐潼生	黄修院
臧庶声	魏百琪	魏俊杰

主审 徐景达

有机化学多选题集

youji huaxue duoxuan tiji

姚天荣 魏俊杰 主编

*

东北师范大学出版社出版
(长春市 斯大林大街 自由广场)
白求恩医科大学印刷厂印刷

*

开本787×1092毫米 1/32 印张12 字数230,000
1986年12月第1版 1986年12月第1次印刷
印数 1—8,000册

统一书号: 13334·16 定价: 1.95元

前 言

1985年9月，全国高等医学院校在安徽省合肥市召开“有机化学教学讨论会”，与会者一致感到，在有机化学教学中，通过习题课来帮助学生加深理解、复习巩固所学到的基本知识，对培养学生分析问题、解决问题的能力起着重要作用，而习题中的多选题形式又有其独特的功效。为此，全国高等医学院校医学专业教材编审委员会化学编审小组推荐白求恩医科大学等十五所院校组织编写这本《有机化学多选题集》。

本书多选题按白求恩医科大学徐景达教授主编的第二版《有机化学》分章，每章分A、B两组题。A组题的范围以该书内容为主，另加各校在有机化学教学中普遍补充讲授的内容。B组题的范围则包括有机化学的其他加深内容以适应各方面的需要。每组题又分A、B、C、X四种题型。全书近2000题，其中许多题是各校有机化学教学多年经验积累的成果。本书以科学出版社1983年12月出版的《有机化学命名原则（1980）》的规定作为化合物的命名依据。

本题集由上海第二医科大学教授姚天荣和白求恩医科大学副教授魏俊杰主编，徐景达教授主审。参加编写者有：（以姓氏笔划为序）丁维功（上海第二医科大学）、王家瑛（湖北医学院）、尹鲁生（湖南医学院）、申凤玉（哈尔滨医科大学）、刘惠霞（青岛医学院）、孙映芬（扬州医学院）、吕以仙（北京医科大学）、吴芾青（苏州医学院）、邵作范

(大连医学院)、欧阳恒慧(福建医学院)、徐潼生(河南医科大学)、黄修院(上海铁道医学院)、臧庶声(兰州医学院)、魏百琪(南京医学院)、魏俊杰(白求恩医科大学)。

孙平、时力二位同志为本书描绘了大量插图,作者特在此谨致谢意。

以多选题的形式编写一本有机化学习题集,是一种新的尝试,不当之处敬请广大读者批评指正。

编 者

1986年5月

解 题 说 明

A 型题的解题说明

每一道考题下面都列有五个用英语字母标明的备选答案。在解题时，只许从中选择一个最佳的回答，并在答卷上将相应题号的相应字母涂黑，以示正确回答。

B 型题的解题说明

A、B、C、D、E是备选答案，用数字标明的叙述是考题，回答时应注意，如果考题只同答案A有关，则把答卷相应位置上的A涂黑；如果考题只同答案B有关，则把答卷相应位置上的B涂黑；考题与答案C、D、E的关系以此类推。许多道考题共用一组答案，应试者从这组备选答案中为每一道考题配一个合适的选择，而每一个备选答案在解题时可以选用一次，也可以选用几次，或者一次也不选用。

C 型题的解题说明

A、B、C、D是备选答案，用数字标明的叙述是考题。回答时应注意，如果这道题只与答案A有关，则把答卷相应位置上的A涂黑；如果这道题只与答案B有关，则把答卷相应位置上的B涂黑；考题与答案C、D的关系以此类推。它与B型题一样，也是许多道考题共用一组答案，应试者从这组备选答案中为每一道考题配一个合适的选择，而每一个备选答案在解题时可以选用一次，也可以选用几次，或者一次也不选用。

X 型题的解题说明

每一道考题下面都列有四个或五个用英语字母标明的备选答案，其中有一个或几个答案是考题的正确答案。在解题时，应试者从备选答案中选出与这道考题所有合适的答案，并在答卷上将相应题号的相应字母均涂黑。

目 录

第一章 绪论	1
A 组	1
B 组	7
第二章 链烃	10
A 组	10
B 组	25
第三章 环烃	36
A 组	36
B 组	59
第四章 烃的卤代物	70
A 组	70
B 组	93
第五章 醇、酚、醚	109
A 组	109
B 组	128
第六章 醛、酮、醌	140
A 组	140
B 组	163
第七章 羧酸及其衍生物	168
A 组	168
B 组	184

第八章 取代羧酸.....	207
A组.....	207
B组.....	226
第九章 有机含氮化合物.....	241
A组.....	241
B组.....	280
第十章 脂类及甾族化合物.....	296
A组.....	296
第十一章 碳水化合物.....	310
A组.....	310
B组.....	327
第十二章 氨基酸、蛋白质和核酸.....	338
A组.....	338
B组.....	350
各章参考答案.....	357

第一章 绪 论

A组—A型

1—1 根据当代的观点，有机物应该是

- A. 来自于动植物的化合物 B. 来自于自然界的化合物
C. 来自于矿物的化合物 D. 含碳的化合物 E. 人工合成的化合物

1—2 1828年维勒(F·Wöhler)合成尿素时，他用的是

- A. 碳酸铵 B. 醋酸铵 C. 氰酸铵 D. 草酸铵
E. 氰化钠

1—3 有机物的结构特点之一就是多数有机物都以

- A. 配价键结合 B. 共价键结合 C. 离子键结合
D. 氢键结合 E. 非极性键结合

1—4 某化合物的分子量为60，含碳40.1%、氢6.7%，其分子式为

- A. C_4H_4 B. C_3H_8O C. $C_2H_4O_2$
D. CH_2O E. $C_3H_6O_3$

1—5 某化合物 5.20mg，经完全燃烧后生成15.95mg二氧化碳及7.66mg水，该化合物的实验式为

- A. CH_2 B. C_2H_5 C. C_3H_7 D. C_5H_{12}
E. C_7H_{14}

1—6 根据元素化合价，下列分子式正确的是

- A. C_6H_{13} B. $C_5H_9Cl_2$ C. $C_8H_{16}O$
D. $C_7H_{15}O$ E. $C_5H_{12}N$

1-7 根据元素化合价, 下列分子式不可能的是

- A. C_4H_4 B. C_3H_8O C. $C_4H_4O_5$
D. C_4H_6NO E. $C_4H_4O_2$

1-8 下列化合物中符合八隅体规则的是

- A. BCl_3 B. PCl_5 C. SiF_6 D. $AlCl_3$
E. CO_2

1-9 下列共价键中极性最强的是

- A. $H-C$ B. $C-O$ C. $H-O$ D. $C-Br$
E. $C-N$

1-10 共价键 ① $C-H$ ② $N-H$ ③ $H-F$

④ $H-O$ 按极性由大到小的顺序排列应该是

- A. ④>③>②>① B. ④>②>③>① C. ①>
③>②>④ D. ③>④>②>① E. ③>②>④>①

1-11 下列溶剂中极性最强的是

- A. $C_2H_5OC_2H_5$ B. CCl_4 C. C_6H_6
D. CH_3CH_2OH E. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

1-12 通常有机物分子中发生化学反应的主要结构部位是

- A. σ 键 B. 氢键 C. 所有碳原子 D. 官能团
(功能基) E. 所有氢原子

1-13 下列物质中属于亲电试剂的是

- A. CH_3OH B. NH_3 C. OH^-
D. $CH_3CH_2O^-$ E. BF_3

1-14 下列溶剂中最难溶解离子型化合物的是

- A. H_2O B. CH_3OH C. CHCl_3 D. C_3H_8
E. CH_3COCH_3

1—15 下列溶剂中最易溶解离子型化合物的是

- A. 正庚烷 B. 石油醚 C. 水 D. 苯 E. 氯仿

1—16 碳卤键 ①C—F ②C—Br ③C—Cl

④C—I 按极化度由大到小的顺序排列应该是

- A. ④>③>②>① B. ④>②>③>① C. ①>③>②>④ D. ①>②>③>④ E. ③>②>④>①

1—17 下列物质中属于非极性分子的是

- A. CH_3Cl B. CH_4 C. CHBr_3 D. HCl
E. CH_3OCH_3

1—18 对于多原子分子中同类型化学键来说

- A. 键的离解能大于键能 B. 键的离解能小于键能
C. 键的离解能等于键能 D. 键的离解能的平均值等于键能
E. 以上都不是

1—19 根据酸是质子给予体的定义, $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$ 正反应中, 属于酸的是

- A. CH_3NH_2 B. H_2O C. CH_3NH_3^+
D. OH^- E. 水溶液中的 H^+

1—20 下列物质中属于亲核试剂的是

- A. H^+ B. CH_3^+ C. C_6H_{14} D. CH_3OH
E. SiF_4

1—21 下列基团中属于游离基的是

- A. $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$ B. $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot$
C. $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$ D. C_6H_5- E. Br^-

A 组—B 型

【22—24】

A. sp 等性杂化 B. sp^2 等性杂化 C. sp^2 不等性杂化 D. sp^3 等性杂化 E. 以上都不是

1—22 乙烷分子中碳原子的杂化状态是

1—23 乙烯分子中碳原子的杂化状态是

1—24 乙炔分子中碳原子的杂化状态是

【25—28】

A. 正、负离子 B. 游离基 C. 羟基 D. 羰基
E. 羧基

1—25 有机物分子发生均裂时产生的是

1—26 有机物分子发生异裂时产生的是

1—27 酮类化合物的官能团是

1—28 甘油分子中存在有

【29—30】

A. CCl_4 B. H_2O C. C_2H_4 D. HF
E. CH_3OH

1—29 偶极矩为零的化合物是

1—30 偶极矩最大的化合物是

【31—33】

A. 球型 B. 直线型 C. 平面三角型 D. 正四面体型
E. 正八面体型

1—31 sp^3 杂化轨道的空间构型是

1—32 sp^2 杂化轨道的空间构型是

1—33 sp 杂化轨道的空间构型是

【34—35】

A. 键长 B. 键角 C. 键能 D. 键矩 E. 键的极化度

1—34 单位为德拜的键的参数是

1—35 通常能表示共价键的牢固程度的键的参数是

【36—38】

A. 一个 σ 键 B. 两个 σ 键 C. 三个 σ 键 D. 一个 σ 键和一个 π 键 E. 一个 σ 键和两个 π 键

1—36 碳—碳单键是由……组成的

1—37 碳—碳双键是由……组成的

1—38 碳—碳叁键是由……组成的

【39—42】

A. 醇类 B. 酚类 C. 醛类 D. 醚类 E. 酮类

1—39 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ 属于

1—40 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 属于

1—41 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ 属于

1—42 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHO}$ 属于

A 组—C 型

【43—46】

A. 是亲核试剂 B. 是亲电试剂 C. 两者均是
D. 两者均不是

1—43 Br_2

1—44 NaCN

1—45 $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$

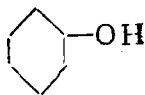
1—46 AlCl_3

【47—50】

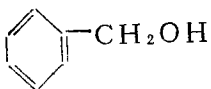
A. 有醇羟基 B. 有酚羟基 C. 两者均有 D. 两者均无

1-47 HCHO

1-48



1-49



1-50 HCOOH

【51—53】

- A. 存在共价键 B. 能形成氢键 C. 两者均有
D. 两者均无

1-51 C_3H_8 1-52 $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ 1-53 H_2O

A组—X型

1-54 碳原子的特性

- A. 通常为两价 B. 不易得失电子 C. 易与其它原子以离子键相结合 D. 易彼此以共价键结合形成碳链或碳环

1-55 下列各组化合物属于同分异构体的有

A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OCH}_3$ 与 $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

B. $\text{CH}_3-\overset{\text{Cl}}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 与 $\text{Cl}-\overset{\text{Cl}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$

C. CH_3COCH_3 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

D. $(\text{CH}_3)_3\text{CH}$ 与 $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2$

1-56 下列物质中属于路易斯碱的有

- A. AlCl_3 B. CH_3OCH_3 C. CH_3O^-
D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

1—57 根据路易斯酸的定义, $\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{NBF}_3$ 反应中, 属于酸的是

- A. NH_3 B. BF_3 C. H_3NBF_3 D. 以上都不是

1—58 共价键的参数不包含

- A. 键角 B. 键的均裂 C. 键能 D. 键的异裂

1—59 同分异构现象中结构异构有

- A. 位置异构 B. 顺反异构 C. 碳链异构 D. 官能团异构

B组—A型

1—60 指出下列各基团中相对碱性最强的是

- A. F^- B. Cl^- C. OH^- D. NH_2^-
E. CH_3^-

1—61 1900年冈伯格 (Gomberg) 合成和鉴定的第一个有机游离基是

- A. $\text{CH}_3\cdot$ B. $(\text{CH}_3)_3\text{C}\cdot$ C. $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C}\cdot$
D. $\text{C}_6\text{H}_5\cdot$ E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\cdot$

1—62 下列混合物吸附在氧化铝层析柱上时, 用逐渐增加极性的溶剂洗脱, 首先被洗脱下来的是

- A. 苯 B. 2,4-己二烯 C. 正己醇 D. 正己烷
E. 乙酸丁酯

B组—B型

【63—65】

- A. $^+\text{CH}_3$ B. $^-\text{CH}_3$ C. $-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\cdot$
E. C_2H_2

1—63 结构中碳原子为 sp^2 杂化，它是一种路易斯酸

1—64 结构中碳原子为 sp^3 杂化，它是一种路易斯碱

1—65 结构中碳原子为 sp 杂化，它与 NaNH_2 反应能产生氨

【66—68】

- A. NH_4^+ B. H_3O^+ C. CH_3OH
D. CH_3NH_2 E. BF_3

1—66 其空间构型为正四面体，它的相对酸性最强

1—67 其空间构型为正四面体，它的相对碱性最强

1—68 其空间构型为平面形，它是一种路易斯酸

【69—72】

- A. 硫醇 B. 磺酸 C. 酯 D. 羧酸 E. 酮

1—69 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{SO}_3\text{H}$ 1—70 HOOCCH_3

1—71 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$ 1—72 HCOCCH_3

B组—C型

【73—76】

- A. 是亲电试剂 B. 是亲核试剂 C. 两者均是
D. 两者均不是

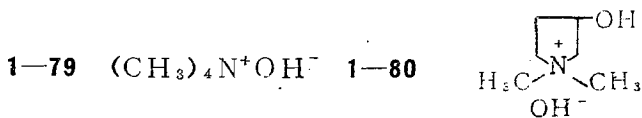
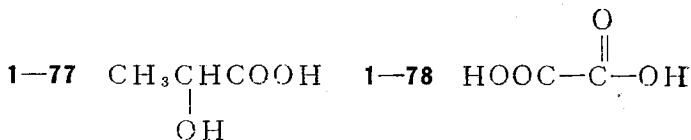
1—73 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 1—74 CH_3CN

1—75 $\text{CH}_2:$ 1—76 SiF_4

【77—80】

- A. 有羟基 B. 有氢氧根 C. 两者均有 D. 两者

均无



B组—X型

1-81 通常检查固体有机物纯度的方法有

A. 折光率 B. 熔点 C. 沸点 D. 薄层层析

1-82 下列物质中分子间发生缩合现象的有

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ B. CH_3NH_2 C. CH_3Cl

D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

(卢鲁生 王家瑛)