

考研新版
全国881所研招院校

硕士研究生入学招生考试 考研专业课精品资料

2026 年浙江海洋大学
《349 药学综合》考研精品资料
附赠：重点名校真题汇编

策划：考研辅导资料编写组

真题汇编 明确考点
考研笔记 梳理重点
核心题库 强化训练
模拟试题 查漏补缺

高分学长学姐推荐



版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研核心笔记.....	7
《有机化学》考研核心笔记.....	7
第 1 章 绪论.....	7
考研提纲及考试要求.....	7
考研核心笔记.....	7
第 2 章 烷烃和环烷烃.....	11
考研提纲及考试要求.....	11
考研核心笔记.....	11
第 3 章 烯烃.....	22
考研提纲及考试要求.....	22
考研核心笔记.....	22
第 4 章 炔烃和二烯烃.....	33
考研提纲及考试要求.....	33
考研核心笔记.....	33
第 5 章 脂环烃.....	42
考研提纲及考试要求.....	42
考研核心笔记.....	42
第 6 章 立体化学基础.....	55
考研提纲及考试要求.....	55
考研核心笔记.....	55
第 7 章 芳香烃.....	58
考研提纲及考试要求.....	58
考研核心笔记.....	58
第 8 章 卤代烃.....	81
考研提纲及考试要求.....	81
考研核心笔记.....	81
第 9 章 醇、酚和醚.....	105
考研提纲及考试要求.....	105
考研核心笔记.....	105
第 10 章 醛和酮.....	114
考研提纲及考试要求.....	114
考研核心笔记.....	114
第 11 章 羧酸和取代羧酸.....	129
考研提纲及考试要求.....	129
考研核心笔记.....	129

第 12 章 羧酸衍生物	132
考研提纲及考试要求	132
考研核心笔记	132
第 13 章 碳负离子的反应	153
考研提纲及考试要求	153
考研核心笔记	153
第 14 章 有机含氮化合物	157
考研提纲及考试要求	157
考研核心笔记	157
第 15 章 杂环化合物	175
考研提纲及考试要求	175
考研核心笔记	175
第 16 章 糖类	188
考研提纲及考试要求	188
考研核心笔记	188
第 17 章 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸	191
考研提纲及考试要求	191
考研核心笔记	191
第 18 章 萜类和甾族化合物	196
考研提纲及考试要求	196
考研核心笔记	196
第 19 章 周环反应	203
考研提纲及考试要求	203
考研核心笔记	203
2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研复习提纲	215
《有机化学》考研复习提纲	215
2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研核心题库	220
《有机化学》考研核心题库之选择题精编	220
《有机化学》考研核心题库之名词解释精编	238
《有机化学》考研核心题库之简答题精编	244
《有机化学》考研核心题库之完成反应式精编	273
《有机化学》考研核心题库之合成题精编	285
2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研题库[仿真+强化+冲刺]	306
浙江海洋大学 349 药学综合之有机化学考研仿真五套模拟题	306
2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	306
2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	314
2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	322
2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	330

2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析 (五)	340
浙江海洋大学 349 药学综合之有机化学考研强化五套模拟题	349
2026 年有机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (一)	349
2026 年有机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (二)	359
2026 年有机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (三)	367
2026 年有机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (四)	375
2026 年有机化学五套强化模拟题及详细答案解析 (五)	385
浙江海洋大学 349 药学综合之有机化学考研冲刺五套模拟题	393
2026 年有机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (一)	393
2026 年有机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (二)	403
2026 年有机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (三)	411
2026 年有机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (四)	420
2026 年有机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析 (五)	428
附赠重点名校: 生物化学 2017-2024 年考研真题汇编 (暂无答案)	436
第一篇、2024 年生物化学考研真题汇编	436
2024 年内蒙古农业大学 338 生物化学考研专业课真题	436
2024 年暨南大学 338 生物化学考研专业课真题	440
2024 年扬州大学 338 生物化学考研专业课真题	441
第二篇、2023 年生物化学考研真题汇编	443
2023 年内蒙古农业大学 338 生物化学考研专业课真题	443
2023 年河北科技大学 338 生物化学 B 考研专业课真题	447
2023 年武汉工程大学 338 生物化学考研专业课真题	449
2023 年武汉工程大学 634 生物化学(自) 考研专业课真题	450
2023 年武汉工程大学 338 生物化学考研专业课真题	453
第三篇、2022 年生物化学考研真题汇编	455
2022 年武汉工程大学 338 生物化学考研专业课真题	455
2022 年扬州大学 338 生物化学考研专业课真题	456
2022 年南京师范大学 338 生物化学考研专业课真题	457
2022 年扬州大学 634 生物化学考研专业课真题	458
2022 年暨南大学 338 生物化学考研专业课真题	460
第四篇、2021 年生物化学考研真题汇编	462
2021 年湖南师范大学 338 生物化学考研专业课真题	462
2021 年暨南大学 712 生物化学 A 考研专业课真题	465
2021 年中国海洋大学 612 生物化学 A 考研专业课真题	466
2021 年中国海洋大学 836 生物化学 B 考研专业课真题	472
2021 年中国海洋大学 972 生物化学 C 考研专业课真题	476
第五篇、2020 年生物化学考研真题汇编	482
2020 年河北科技大学 819 生物化学二 考研专业课真题	482
2020 年长沙理工大学 834 生物化学考研专业课真题	484

2020 年浙江工业大学 936 生物化学（II）考研专业课真题	488
2020 年暨南大学 338 生物化学考研专业课真题	491
2020 年杭州电子科技大学生物化学考研专业课真题	492
第六篇、2019 年生物化学考研真题汇编	494
2019 年中国海洋大学 612 生物化学考研专业课真题	494
2019 年浙江海洋大学 822 生物化学考研专业课真题	498
2019 年中国海洋大学 836 生物化学考研专业课真题	501
2019 年杭州师范大学 846 生物化学考研专业课真题	505
第七篇、2018 年生物化学考研真题汇编	507
2018 年华中农业大学 802 生物化学考研专业课真题	507
2018 年温州大学 825 生物化学考研专业课真题	511
2018 年湖南农业大学 816 生物化学（二）考研专业课真题	515
2018 年暨南大学 338 生物化学考研专业课真题	521
第八篇、2017 年生物化学考研真题汇编	522
2017 年华侨大学 717 生物化学（生物医学学院）考研专业课真题	522
2017 年暨南大学 338 生物化学考研专业课真题	523
2017 年青岛大学 638 生物化学考研专业课真题	524
2017 年天津商业大学 808 生物化学 A 卷考研专业课真题	529
2017 年温州大学 825 生物化学试题 A(自命题) 考研专业课真题	533

2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研核心笔记

《有机化学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：有机化合物的结构理论初期发展
考点：化学键
考点：几个重要参数
考点：有机化合物构造的表示方法
考点：有机化合物的分类
考点：Brønsted 酸碱理论

考研核心笔记

【核心笔记】有机化合物和有机化学

(1) 有机化合物的共同特点：

- ①对热不稳定，易燃烧（极少数例外）
- ②易溶解于有机溶剂中，一般难溶于水
- ③熔点较低（一般在 300°C 以下）
- ④反应速度慢，产物复杂，经分离提纯得纯净物
- ⑤同分异构现象普遍，同分异构体较多

(2) 同分异构现象（isomerism）具有相同的分子式，但具有不同分子结构的现象

(3) 同分异构体（isomer）具有相同的分子式，但具有不同分子结构的化合物，互称同分异构体

【核心笔记】有机化合物的结构理论

1. 有机化合物的结构理论初期发展

(1) Kekulé（凯库勒）和 Couper（古柏尔）的结构理论

有机化合物中碳原子为四价；

碳原子除与其它元素结合外，自身可形成单键、双键、三键；

解决分子中原子相互结合的顺序和方式，阐明同分异构体。

(2) Buterov（布特列洛夫）、Van't Hoff（范霍夫）、LeBel（勒贝尔）的经典结构理论
原子价基础上提出化学结构的概念；立体结构的初步认识；杂化轨道理论。

2. 化学键

(1) 离子键和共价键——八隅体规则

①离子键：两个带异性电荷的离子通过静电吸引。

②共价键：两个原子间共用电子对。

③八隅体(Octet)：原子总是倾向获得与惰性气体相同的价电子排布(价电子层达到 8 个电子的稳定结构)

④有机化合物的 Kekulé 式：在 Kekulé 式中，用线条表示成键电子对。

(2) 原子轨道和电子云

(3) 价键理论——解释化学键形成

基本要点：

- ①形成共价键的电子，必须自旋方向相反，每一对电子形成一个共价键；
- ②共价键具有饱和性，元素原子的共价数等于该原子的未成对电子数；
- ③共价键具有方向性，需满足最大重叠原理。

(4) 杂化轨道理论

Pauling 于 20 世纪 30 年代提出杂化轨道理论。

基本要点：

①原子在成键时，可以变成激发态；而且能量相近的原子轨道可以重新组合形成新的原子轨道，既杂化轨道。

②杂化轨道的数目等于参加杂化的原子轨道的数目。

③杂化轨道的方向性更强，成键能力更大。

线性组合：最大重叠原则、能量近似原则、对称性匹配原则

电子排布：Pauling 不相容原则、能量最低原则、Hund 规则

【核心笔记】共价键的几个参数和断裂方式

1. 几个重要参数

(1) 键长形成共价键的两个原子核间的距离称为键长。

(2) 键角指键与键之间的夹角。

(3) 键能指成键时体系放出的能量或断键时体系吸收的能量。多原子分子键能通常是键的离解能平均值。

(4) 键的极性和可极化性

当成键原子相同时，形成的共价键无极性 (H-H)。当成键原子电负性不同时，电负性大的原子带部分负电荷 (δ^-)；电负性小的原子带部分正电荷 (δ^+)。键的极性用偶极矩或键矩，即部分电荷与电荷之间距离的乘积 (μ) 来衡量。 $\mu = q \cdot d$ (C.m)

分子的极性和可极化性

①偶极矩是一个矢量，多原子分子偶极矩是各个共价键偶极矩的矢量和；

②偶极矩为零的分子是非极性分子；偶极矩不为零的分子是极性分子；偶极矩越大，分子极性越强。

③共价键在外电场作用下，键的极性发生变化称键的极化性。用键的极化度度量，表示成键电子被成键原子的核电荷约束的相对程度。

④极化度与成键原子的体积、电负性和键的种类及外电场有关。

⑤体积越大，电负性越小，核对成键电子的约束越小，键的极化度就越大。

一些元素的电负性

从成键原子的电负性值可以大致判断共价键极性的强弱，差值越大，极性越大（一般差值在 0.6~1.7 之间）。

电负性：原子在分子中吸引电子的能力。

2. 共价键的断裂方式

共价键的断裂方式，可分为均裂和异裂：

(1) 均裂：键断裂时原成键的一对电子平均分给两个原子或基团。

特点：有自由基中间体生成。

自由基反应：发生共价键均裂的反应

反应条件：光、热或自由基引发剂的作用下进行。

(2) 异裂：键断裂时原成键的一对电子为别为某一原子或基团所占有。

特点：有正离子或负离子中间体生成。

离子型反应：发生共价键异裂的反应

【核心笔记】有机化合物的分类和表示方法

1. 有机化合物的分类

(1) 按碳链分类

按碳链分类：开链族化合物、碳环族化合物、杂环族化合物。

碳环族化合物分为脂环族和芳香族。

(2) 按分子不饱和程度的不同

饱和脂肪族化合物、不饱和脂肪族化合物和芳香族化合物

① 链状化合物（无环化合物，脂肪族化合物）

② 环族化合物（按环的特点，分为两类）

a. 脂环族化合物

b. 芳香族化合物

③ 杂环化合物

(3) 按官能团分类

在有机化合物中，决定某一类化合物主要性质的原子团称为官能团或功能基。

2. 有机化合物构造的表示方法

(1) 构造：分子中原子相互连接的顺序和方式

(2) 构造式：表示分子构造的化学式

(3) 有机化合物构造的表示方法：蛛网式、缩写式（结构简式）和键线式

3. 有机化合物立体结构的表示方法

(1) 棒球模型或球棍模型

(2) Stuart(斯陶特)模型或比例模型

(3) 楔线式

【核心笔记】有机酸碱理论简介

用于有机化学中的酸碱理论有 Brønsted 酸碱理论和 Lewis 酸碱理论

1. Brønsted 酸碱理论

酸是质子的给予体，碱是质子的接受体：

(1) 有机酸：

(2) 有机碱：

负离子 (B^-)

含有孤对电子可以和 H^+ 成键的化合物

含氮的胺类化合物，是最普通的有机碱

含氧化合物可作为碱和强酸反应，也可作为酸和强碱反应

酸释放出质子后产生的酸根，即为该酸的共轭碱；碱与质子结合后形成的质子化合物，即为该碱的共轭酸。

酸碱强度的表示

酸的强度，可以在很多溶剂中测定，但最常用的是在水溶液中，通过酸的离解常数 K_a 来测定的。

酸性强度可用 pK_a 表示， $pK_a = -\lg K_a$ 。 pK_a 越小，酸性越强； pK_a 越大，酸性越弱。

溶液的酸性用 pH 表示。（ $pH = -\lg[H^+]$ ）

酸碱强度和结构的关系



① 化合物的酸性主要取决于其解离出 H^+ 后留下的负离子（共轭碱）的稳定性

② 负离子（共轭碱）越稳定，就意味着 A^- 与 H^+ 结合的倾向越小，共轭酸的酸性就越大。

影响负离子的稳定性的一些因素：

a. 中心原子的电负性

CH_3H 、 NH_2H 、 HOH 、 FH （酸性增强）

b. 中心原子的原子半径

HOH 、 HSH 、 HSeH （酸性增强）

c. 取代基

$\text{CH}_3\text{SO}_2\text{OH}$ 、 CH_3COOH 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ （酸性减弱）

d. 其它因素

中心原子的杂化状态、溶剂等

酸碱反应

规律：较强的酸和较强的碱形成较弱的酸和较弱的碱。

（3）Lewis 酸碱理论

Lewis 酸：电子对的接受体，

Lewis 碱：电子对的给予体

Lewis 酸碱反应

路易斯酸能接受外来电子对，具有亲电性，在有机反应中，叫做亲电试剂；路易斯碱能给出电子对，具有亲核性，在反应中，叫做亲核试剂。

路易斯酸碱以及亲电，亲核的概念是学习有机化学必须掌握的基本概念。

【核心笔记】有机化合物的结构测定

（1）分离提纯

分离提纯的方法：重结晶、升华、蒸馏、层析法以及离子交换法等。纯的有机物有固定的物理常数。

（2）实验式和分子式的确定

①进行元素定性分析，找出分子中存在哪几种原子。

②进行元素定量分析，找出各种原子的相对数目，即决定经验式（实验式）。

③测定分子量，确定各种原子的确实数目，给出分子式。

（3）结构式的确定

根据红外光谱、紫外光谱、核磁共振谱、质谱、单晶 X-射线衍射等确定结构式。

2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研复习提纲

《有机化学》考研复习提纲

《有机化学》复习提纲

第 1 章 绪论

复习内容：有机化合物的结构理论初期发展

复习内容：化学键

复习内容：几个重要参数

复习内容：有机化合物构造的表示方法

复习内容：有机化合物的分类

复习内容：Bronsted 酸碱理论

第 2 章 烷烃和环烷烃

复习内容：构造异构

复习内容：碳原子和氢原子的分类

复习内容：烷烃的结构

复习内容：环烷烃的命名

复习内容：民用燃料

第 3 章 烯烃

复习内容：烯烃的构造异构

复习内容：烯烃的命名规则

复习内容：乙烯的结构

复习内容：烯烃顺反异构

复习内容：E-Z 标记法一次序规则

第 4 章 炔烃和二烯烃

复习内容：炔氢的反应

复习内容：碳碳叁键的反应

复习内容：乙炔的工业来源

复习内容：聚集二烯烃

复习内容：共轭效应

第 5 章 脂环烃

复习内容：脂环烃的定义、分类

复习内容：脂环烃的命名

复习内容：环烷烃的反应

复习内容：丁烷的结构

复习内容：环戊烷的结构

第 6 章 立体化学基础

复习内容：平面偏振光和比旋光度

复习内容：对映异构和手性

复习内容：分子的对称性和手性

复习内容：手性与旋光性

复习内容：含一个不对称碳原子的化合物

复习内容：含两个不对称碳原子的开链化合物

复习内容：外消旋体的拆分

第 7 章 芳香烃

复习内容：苯的凯库勒式

复习内容：苯分子结构的价键观点

复习内容：苯的分子轨道模型

复习内容：苯的共振式和共振论的简介 [青岛掌 e 心博阅 C 电子书](#)

复习内容：烃基取代芳烃

复习内容：从氢化热看苯的稳定性

复习内容：蒽主要存于煤焦油中

复习内容：联苯

第 8 章 卤代烃

复习内容：命名

复习内容：由醇制备
复习内容：物理性质
复习内容：化学性质 青岛掌心博阅电子书
复习内容：双分子亲核取代反应 (S_N2 反应)
复习内容：单分子亲核取代反应 (S_N1 反应)
复习内容：影响亲核取代反应的因素

第 9 章 醇、酚和醚

复习内容：醇的结构、分类和命名
复习内容：性质
复习内容：醇的制备
复习内容：酚的性质
复习内容：苯酚的制备
复习内容：重要的酚
复习内容：醚的制备

第 10 章 醛和酮

复习内容：醛、酮的结构
复习内容：分类
复习内容：同分异构现象
复习内容：醛酮的命名
复习内容：炔烃的水合和脎二卤代物的水解
复习内容：氧化反应
复习内容： α -H 的反应

第 11 章 羧酸和取代羧酸

复习内容：羧酸的结构
复习内容：羧酸的物理性质
复习内容：酸性和成盐反应
复习内容：羧基中羟基的取代反应
复习内容：羧基中 α -H 的反应
复习内容：脱羧反应

第 12 章 羧酸衍生物

复习内容：乙酰乙酸乙酯
复习内容：羧酸衍生物的光谱性质
复习内容：物理性质
复习内容：化学性质
复习内容：酯的水解历程
复习内容：酰基衍生物的水解、氨解、醇解
复习内容：油脂

第 13 章 碳负离子的反应

复习内容： α -氢的酸性和互变异构
复习内容：互变异构
复习内容：羟醛缩合反应
复习内容：Claisen(克莱森)酯缩合反应
复习内容：乙酰乙酸乙酯的反应
复习内容：酯缩合反应

第 14 章 有机含氮化合物

复习内容：结构、命名和物理性质
复习内容：硝基化合物的化学反应
复习内容：胺的分类和命名
复习内容：胺的化学反应
复习内容：芳香重氮盐
复习内容：重氮甲烷

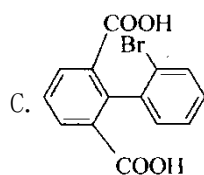
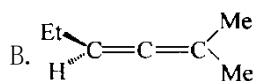
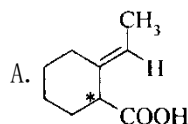
第 15 章 杂环化合物

复习内容：呋喃、噻吩、吡咯的制备
复习内容：呋喃、噻吩、吡咯的反应
复习内容：亲电取代反应
复习内容：含有一个杂原子的六元杂环苯并体系
复习内容：嘌呤

2026 年浙江海洋大学 349 药学综合考研核心题库

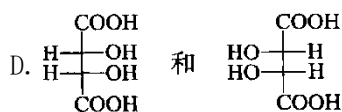
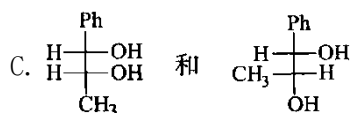
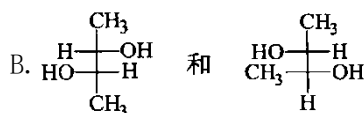
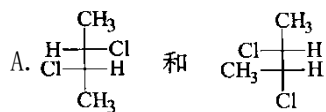
《有机化学》考研核心题库之选择题精编

1. 下列化合物能拆分为对映异构体的是_____。



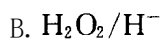
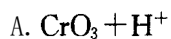
【答案】A

2. 下列各对化合物是对映体的是_____



【答案】B

3. 题：2, 3-丁二醇与下列哪个试剂反应得 CH_3CHO ? _____



【答案】D

4. 下列化合物发生溴化反应，反应速率最快的是_____。

A. 苯

B. 苯甲酸

C. 苯酚

【答案】C

5. 题：2, 3-丁二醇跟_____反应得到乙醛。

- A. 三氧化铬，酸
B. 过氧苯甲酸
C. 二氧化硒
D. 高碘酸

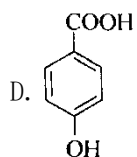
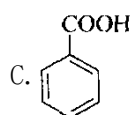
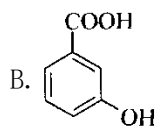
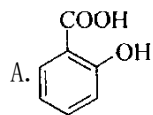
【答案】D

6. 化合物 $\text{CH}_3-\overset{\text{H}}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 有_____构型异构体。

- A. 2 个
B. 3 个
C. 4 个

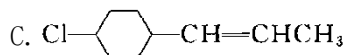
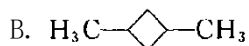
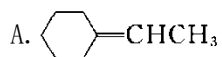
【答案】C

7. 下列化合物酸性最强的是_____。



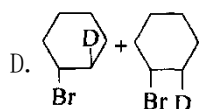
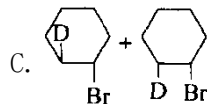
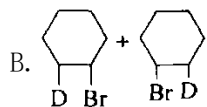
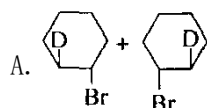
【答案】A

8. 下列化合物中具有顺反异构体数量最多的是_____。



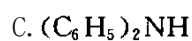
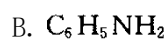
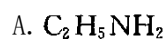
【答案】C

9. 环己烯与 DBr 加成的主产物是_____。



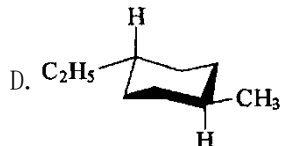
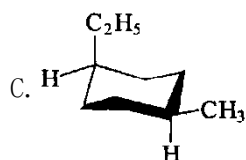
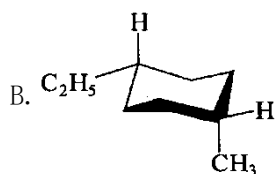
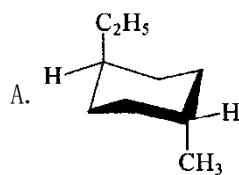
【答案】A

10. 下列化合物中碱性最强的是_____。



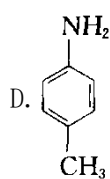
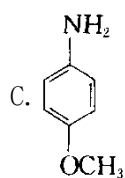
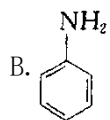
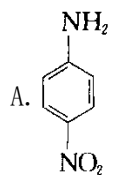
【答案】A

11. 顺-1-甲基-4-乙基环己烷的构象中最稳定的是_____。



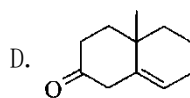
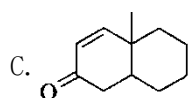
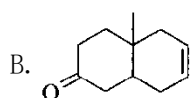
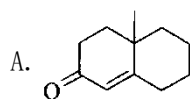
【答案】B

12. 下列化合物中, 碱性最强的是_____, 碱性最弱的是_____。



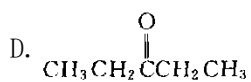
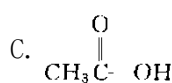
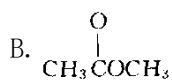
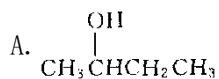
【答案】C、A

13. UV 谱 λ_{max} 最长的是_____。



【答案】A

14. 下列化合物与 Br_2/NaOH 发生溴仿反应的是_____。



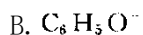
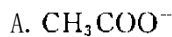
【答案】A

浙江海洋大学 349 药学综合之有机化学考研仿真五套模拟题

2026 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、选择题

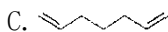
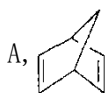
1. 下列阴离子中亲核性最强的是_____。



【答案】C

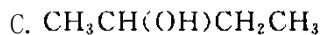
【解析】试剂的碱性越强，亲核性越强，故答案为 C。

2. 下列化合物中，加氢放热最少的是_____



【答案】B

3. 下列化合物可以起卤仿反应的是_____。



【答案】C

【解析】具有 $\alpha\text{-H}$ 的甲基醇、甲基醛酮能发生卤仿反应，故答案为 C。

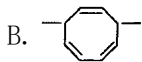
4. 下列化合物与溴发生加成反应，活性最高的是_____。

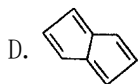


【答案】A

【解析】当双键上连有给电子基时易加成，连吸电子基时难加成，故答案为 A。

5. 下列化合物具有芳香性的是_____。





【答案】B

二、名词解释

6. 内型加成产物

【答案】当双烯体上有给电子取代基、而亲双烯体上有不饱和基团如与烯键（或炔键）共轭时，优先生成内型加成产物。内型加成产物是指：双烯体中的 C(2)—C(3) 键和亲双烯体中与烯键（或炔键）共轭的不饱和基团处于连接平面同侧时的生成物。两者处于异侧时的生成物则为外型产物。

7. 斯克劳普合成法

【答案】是喹啉及其衍生物的重要合成方法。该法将苯胺（或其它芳胺）、甘油、硫酸和硝基苯（相应于所用芳胺）、五氧化二砷（ As_2O_5 ）或三氯化铁等氧化剂放在一起进行反应，反应的第一步是甘油受到硫酸的作用失水生成丙烯醛，其次是丙烯醛和苯胺发生迈克尔型加成反应生成 β -苯氨基丙醛，然后通过醛的烯醇式在酸的催化下发生失水作用，关环生成二氢化喹啉，二氢化喹啉受到硝基苯的氧化作用，失去一分子氢芳构化，就得喹啉，所有反应可以在同一体系内完成，产率很高。

8. 安息香缩合反应

【答案】苯甲醛在氰离子（ CN^- ）的催化作用下，发生双分子缩合生成安息香，因此称此反应为安息香缩合反应。很多芳香醛也能发生这类反应，

9. 秋加叶夫反应

【答案】将醇与二硫化碳在碱性条件下反应生成黄原酸盐，再用卤代烷处理成黄原酸酯。将黄原酸酯加热到 $100\sim 200^\circ\text{C}$ 即发生热分解生成烯烃。该反应称为秋加叶夫反应。

10. 同分异构体

【答案】分子式相同而结构不同的化合物称为同分异构体，也称为结构异构体。

11. 集合环烷烃

【答案】环系各以环上一个碳原子用单键直接相连而成的多环烷烃称为集合环烷烃。

12. 核磁共振

【答案】核磁共振主要是由原子核的自旋运动引起的。让处于外磁场中的自旋核接受一定频率的电磁波辐射，当辐射的能量恰好等于自旋核两种不同取向的能量差时，处于低能态的自旋核吸收电磁辐射能跃迁到高能态。这种现象称为核磁共振。

13. 亲电加成反应

【答案】通过化学键异裂产生的带正电的原子或基团进攻不饱和键而引起的加成反应称为亲电加成反应。亲电加成反应可以按照“环正离子中间体机理”、“碳正离子中间体机理”“离子对中间体机理”和“三中心过渡态机理”四种途径进行。

14. 价键法

【答案】价键法强调电子运动的局部性。它认为：成对自旋相反的电子运动在两个原子核之间而使两个原子结合在一起的作用力称为共价键。电子的运动只与两个原子有关，因此价键理论又称为电子配对理论。

15. 唑

【答案】含有两个杂原子，且其中至少有一个是氮原子的五元杂环体系称为唑。异噁唑、异噻唑和吡唑可以分别看作是呋喃、噻吩、吡咯环上 2 位的 CH 换成了氮原子，因此称它们为 1,2-唑。噁唑、噻唑、咪唑可以分别看作是呋喃、噻吩、吡咯环上 3 位的 CH 换成了氮原子，因此称它们为 1,3-唑。

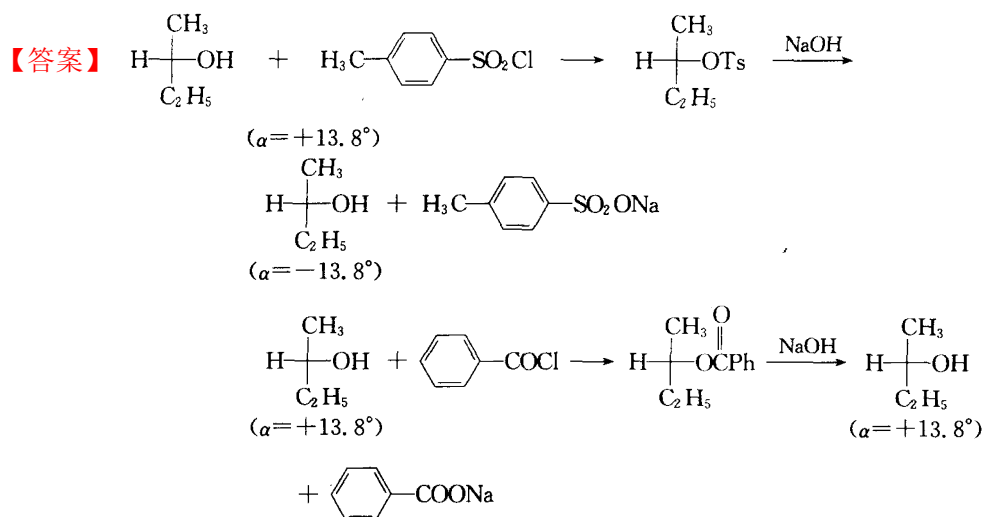
三、简答题

16. 硝基是一个拉电子基团，还是推电子基团？它在硝基乙烷和硝基苯两个化合物中的电子效应是否相同？说出它们的异同点并解释原因。

【答案】硝基是拉电子基团，它在硝基乙烷和硝基苯两个化合物中的电子效应不完全相同。在硝基乙烷中，硝基具有拉电子的诱导效应；而在硝基苯中硝基既有拉电子的诱导效应，又有拉电子的共轭效应，因在硝基苯中硝基和苯环可以形成 $\pi-\pi$ 共轭体系。

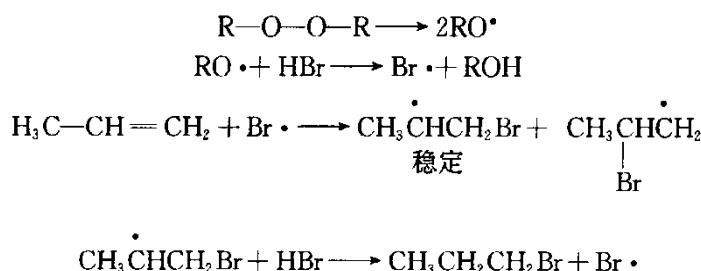
17. (a) (S)-2-丁醇的旋光度为 $+13.8^\circ$ ，它和对甲苯磺酰氯反应，产物再进行皂化；

(b) (S)-2-丁醇与苯甲酰氯作用，所得产物再进行碱性水解；写出各部反应方程式，并指出每一步反应中 2-丁醇的旋光度是多少。



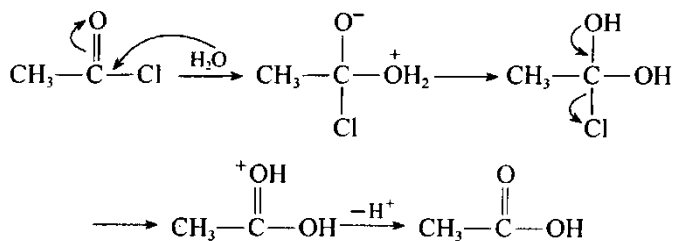
18. 烯烃在过氧化物的存在下，与溴化氢加成是违反不对称加成规则的，成为过氧化物效应，但一般只适用于溴化氢，为什么？

【答案】过氧化物引发下，烯烃与 HBr 的反应是自由基反应机理，不是亲电加成反应。



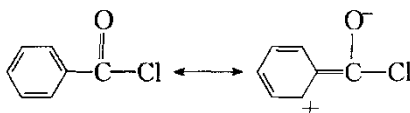
19. 乙酰氯遇水迅速水解，而苯甲酰氯遇水水解速度则很慢，甚至可以在水溶液中使用。试对此加以解释。

【答案】乙酰氯的水解反应机理为



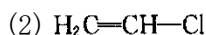
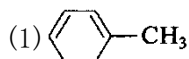
由于氯的-I 效应较大,使得羰基碳的缺电子性增强,易于受到亲核试剂水分子的进攻,且具有四面体结构的中间体的空间张力也不太大,所以反应很容易进行。

而苯甲酰氯由于苯环与羰基之间存在 $\pi-\pi$ 共轭,使得羰基碳的缺电子程度降低,活性减小,且苯基的体积较大,位阻作用较强,不利于亲核试剂水分子的进攻,所以反应活性较低。



20. 指出下列结构式存在的电子效应

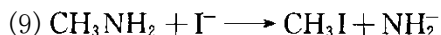
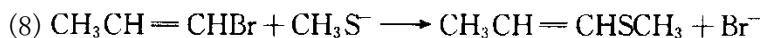
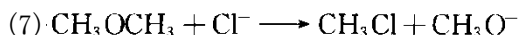
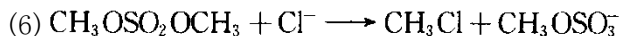
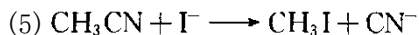
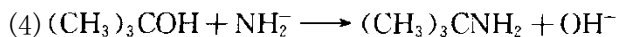
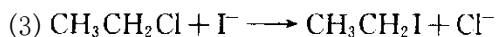
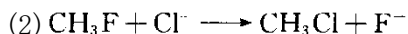
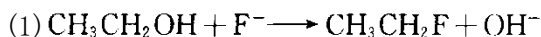
(例如 -CH₃, 存在 $\sigma-\pi$ 超共轭效应, CH₃—推电子诱导效应等)



【答案】(1) $\sigma-\pi$ 超共轭效应, $\pi-\pi$ 共轭效应

(2) $p-\pi$ 共轭效应,氯原子产生的诱导效应。

21. 下列亲核反应哪些可能发生? 哪些不可能发生或很慢,为什么?

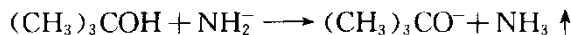


【答案】(1)反应不能发生。因为OH⁻是强碱,不是好的离去基团。

(2)反应很慢,因为F⁻是强碱(HF是弱酸),不是好的离去基团。

(3)反应可以发生,I⁻是较好的进攻基团,Cl⁻在有机溶剂中不溶,会沉淀下来。

(4)反应不能发生。因为OH⁻是强碱,不是好的离去基团。实际发生如下反应



(5)反应不能发生,因为CN⁻是强碱(HCN是弱酸),不是好的离去基团,逆反应则是可以的。

(6)反应可以发生,因为CH₃OSO₃⁻是弱碱(CH₃OSO₃H是强酸),是好的离去基团。

(7)反应不能发生,因为CH₃O⁻是强碱,不是好的离去基团。

(8)反应不能发生,因为与双键直接相连的C—Br键不易断裂,Br⁻很难离去。

(9)反应不能发生,因为NH₂⁻是很强的碱(NH₃是很弱的酸),不易离去。

附赠重点名校：生物化学 2017-2024 年考研真题汇编（暂无答案）

第一篇、2024 年生物化学考研真题汇编

2024 年内蒙古农业大学 338 生物化学考研专业课真题

内蒙古农业大学 2024 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：338

考试科目：生物化学

(答案写在答题纸上, 写在此卷上无效)

一、单项选择题 (每小题 1 分, 共 50 分)

- 下列哪个是含有羟基的氨基酸()?
A: Met; B: Asp; C: Glu; D: Thr.
- 下列哪一个氨基酸与茚三酮反应不出现蓝紫色()?
A: Glu; B: Ala; C: Pro; D: Gly.
- 真核生物 mRNA 帽子结构含有 ()?
A: 修饰 G; B: 多聚 A; C: DHU; D: 胸腺嘧啶。
- 动物体患癞皮病常常是由于缺乏什么而引起是()。
A: 抗坏血酸; B: 烟酸; C: 硫辛酸; D: 泛酸。
- 下列哪一个辅因子可由泛酸衍生而来 ()?
A: 四氢叶酸; B: 硫辛酸; C: PLP; D: CoA。
- 体内的核苷酸以下列哪一种为主 ()。
A: 3'-核苷酸; B: 2'-核苷酸; C: 5'-核苷酸; D: 修饰核苷酸。
- 有遗传密码子的氨基酸有多少种()?
A: 20; B: 17; C: 22; D: 160。
- tRNA 的反密码环主要生理功能是()?
A: 运载氨基酸; B: 识别 mRNA; C: 营养物质; D: 识别核糖体。
- 假设一个酶的 K_m 为 $8.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$, 当 $[s]$ 为 120 mmol/L , 此时酶的饱和度为 ()。
A: 80%; B: 60%; C: 75%; D: 40%。
- 米氏方程是哪几个科学家推导出来的? ()
A: Watson & Crick; B: Michaelis & Menten;
C: Miescher; D: Embden, Meyerhof & Parnas。
- 维生素 B12 缺乏可引起的疾病是()?
A: 贫血; B: 口角炎; C: 夜盲症; D: 佝偻病。
- 关于相对专一性酶的 K_m , 说法错误的是 ()。
A: 随酶浓度的增加而增加; B: K_m 最小的底物为酶的最适底物;
C: 随底物不同而不同; D: 一定条件下是酶的特征常数。
- 一个球蛋白中的 Arg、Glu、Asp、Ala、Pro 残基, 可能分布在蛋白质表面的有几个 ()?
A: 4; B: 3; C: 2; D: 1。
- 蛋白质变性后下列哪一性质将不一定发生变化 ()。
A: 溶解度; B: 生物学活性;
C: 黏度; D: 酶的敏感性。
- 关于敌百虫对动物体有毒是因为其 ()。
A: 不可逆抑制了胆碱酯酶的活性;
B: 是巯基酶的不可逆抑制剂;
C: 可逆抑制了胆碱酯酶的活性;
D: 竞争性抑制了丝氨酸酶的活性。
- 一个生物样品的蛋白含量为 12.5%, 它的氮含量为 ()。
A: 3%; B: 2%; C: 78.38%; D: 4.2%。
- 下列哪个不是蛋白质的性质 ()?

《生物化学》试题 (共 4 页) 第 1 页