

全国重点名校系列

新版

全国硕士研究生招生考试 考研专业课精品资料

【电子书】2024年浙江中医药大学

616药学综合考研精品资料【第2册，共2册】

策划：辅导资料编写组

真题汇编 直击考点
考研笔记 突破难点
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疑问请直接联系我们，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
2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研核心笔记	11
《分析化学》考研核心笔记.....	11
第 1 章 绪论.....	11
考研提纲及考试要求.....	11
考研核心笔记.....	11
第 2 章 误差和分析数据处理.....	14
考研提纲及考试要求.....	14
考研核心笔记.....	14
第 3 章 滴定分析法概论.....	21
考研提纲及考试要求.....	21
考研核心笔记.....	21
第 4 章 酸碱滴定法.....	24
考研提纲及考试要求.....	24
考研核心笔记.....	24
第 5 章 配位滴定法.....	37
考研提纲及考试要求.....	37
考研核心笔记.....	37
第 6 章 氧化还原滴定法.....	40
考研提纲及考试要求.....	40
考研核心笔记.....	40
第 7 章 沉淀滴定法.....	44
考研提纲及考试要求.....	44
考研核心笔记.....	44
第 8 章 重量分析法.....	48
考研提纲及考试要求.....	48
考研核心笔记.....	48
第 9 章 电位法和永停滴定法.....	54
考研提纲及考试要求.....	54
考研核心笔记.....	54
第 10 章 光谱分析法概论.....	61
考研提纲及考试要求.....	61
考研核心笔记.....	61
第 11 章 紫外-可见分光光度法.....	66
考研提纲及考试要求.....	66

考研核心笔记.....	66
第 12 章 荧光分析法.....	75
考研提纲及考试要求.....	75
考研核心笔记.....	75
第 13 章 红外吸收光谱法.....	77
考研提纲及考试要求.....	77
考研核心笔记.....	77
第 14 章 原子吸收分光光度法.....	85
考研提纲及考试要求.....	85
考研核心笔记.....	85
第 15 章 核磁共振波谱法.....	91
考研提纲及考试要求.....	91
考研核心笔记.....	91
第 16 章 质谱法.....	95
考研提纲及考试要求.....	95
考研核心笔记.....	95
第 17 章 色谱分析法概论.....	109
考研提纲及考试要求.....	109
考研核心笔记.....	109
第 18 章 平面色谱法.....	125
考研提纲及考试要求.....	125
考研核心笔记.....	125
第 19 章 气相色谱法.....	131
考研提纲及考试要求.....	131
考研核心笔记.....	131
第 20 章 高效液相色谱法.....	139
考研提纲及考试要求.....	139
考研核心笔记.....	139
第 21 章 毛细管电泳法.....	147
考研提纲及考试要求.....	147
考研核心笔记.....	147
第 22 章 色谱联用分析法.....	154
考研提纲及考试要求.....	154
考研核心笔记.....	154
第 23 章 化学信息分析技术.....	161
考研提纲及考试要求.....	161
考研核心笔记.....	161
《药剂学》考研核心笔记.....	167
第 1 章 绪论.....	167

考研提纲及考试要求	167
考研核心笔记	167
第 2 章 药物的物理化学相互作用	174
考研提纲及考试要求	174
考研核心笔记	174
第 3 章 药物溶解于溶出及释放	178
考研提纲及考试要求	178
考研核心笔记	178
第 4 章 表面活性剂	188
考研提纲及考试要求	188
考研核心笔记	188
第 5 章 微粒分散体系	207
考研提纲及考试要求	207
考研核心笔记	207
第 6 章 流变学基础	211
考研提纲及考试要求	211
考研核心笔记	211
第 7 章 液体制剂的单元操作	215
考研提纲及考试要求	215
考研核心笔记	215
第 8 章 液体制剂	228
考研提纲及考试要求	228
考研核心笔记	228
第 9 章 注射剂	238
考研提纲及考试要求	238
考研核心笔记	238
第 10 章 粉体学基础	244
考研提纲及考试要求	244
考研核心笔记	244
第 11 章 固体制剂单元操作	247
考研提纲及考试要求	247
考研核心笔记	247
第 12 章 固体制剂	255
考研提纲及考试要求	255
考研核心笔记	256
第 13 章 皮肤递药制剂	274
考研提纲及考试要求	274
考研核心笔记	274
第 14 章 粘膜递药系统	282
考研提纲及考试要求	282

考研核心笔记.....	282
第 15 章 缓控释制剂.....	290
考研提纲及考试要求.....	290
考研核心笔记.....	290
第 16 章 靶向制剂.....	302
考研提纲及考试要求.....	302
考研核心笔记.....	302
第 17 章 生物技术药物制剂.....	310
考研提纲及考试要求.....	310
考研核心笔记.....	310
第 18 章 现代中药制剂.....	314
考研提纲及考试要求.....	314
考研核心笔记.....	314
第 19 章 药物制剂的稳定性.....	324
考研提纲及考试要求.....	324
考研核心笔记.....	324
第 20 章 药品包装.....	336
考研提纲及考试要求.....	336
考研核心笔记.....	336
2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研辅导课件.....	340
《分析化学》考研辅导课件.....	340
2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研复习提纲.....	529
《分析化学》考研复习提纲.....	529
《药剂学》考研复习提纲.....	531
2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研核心题库.....	535
《分析化学》考研核心题库之名词解释精编.....	535
《分析化学》考研核心题库之简答题精编.....	541
《分析化学》考研核心题库之计算题精编.....	558
《分析化学》考研核心题库之图谱解析题精编.....	595
《药剂学》考研核心题库之选择题精编.....	630
《药剂学》考研核心题库之名词解释精编.....	643
《药剂学》考研核心题库之简答题精编.....	648
2021 年浙江中医药大学 616 药学综合考研题库[仿真+强化+冲刺].....	661
浙江中医药大学 616 药学综合之有机化学考研仿真五套模拟题.....	661
2024 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）.....	661
2024 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）.....	673
2024 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）.....	684

2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研核心笔记

《分析化学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：分析化学的目的和任务

考点：分析化学的重要作用

考点：分析化学的重要作用

考点：分析化学的方法分类

考点：分析过程和步骤

考研核心笔记

【核心笔记】分析化学的任务和作用

1. 分析化学的目的和任务

物质世界是由什么、如何组成的？

大到宇宙，小到细胞、分子……

复杂体系，（与其他各学科共同回答这一问题）

分析化学的任务：采用各种方法和手段，获取分析数据，确定物质体系的化学组成、有关成分的含量，鉴定体系中物质的结构和形态。

2. 分析化学的重要作用

对化学学科自身发展的突出贡献

在科学中的重要作用

生命科学：基因组、蛋白质组、代谢组学

材料科学：新材料的元素组成及形态分布

环境科学：水、空气质量，三废处理

资源和能源科学：

医学和药学：药品质量控制、中草药成分的分离和测定、新药研制、药物代谢和药物动力学、药物制剂的稳定性、生物利用度和生物等效性

3. 分析化学的重要作用

在经济发展中的重要作用

农业：土壤、化肥、农药、作物生长过程的研究

工业：资源的勘探、基地的选定、原料的选择、流程的监控、成品的检验

药学专业的重要专业基础课

【核心笔记】分析化学的发展

分析化学的诞生：18 世纪，在氧化汞形成实验中的定量测定，拉瓦锡(AL.Lavoisier)——分析化学之父。

滴定分析的产生：

直接动力是化学工业的兴起。18 世纪时，硫酸、盐酸、苏打和氯水是化学工业的中心产品。最早的“滴

定分析”，法国人日夫鲁瓦测定醋酸的浓度，将醋酸滴加入碳酸钾中。

作为一门科学的分析化学的形成：20 世纪初，以溶液四大平衡理论为基础。化学分析法迅速发展成为系统理论和方法。

以仪器分析为主的现代分析化学：20 世纪 40~60 年代，物理学与电子学的发展促进分析化学的发展。光谱分析、极谱分析及其理论体系。

以计算机为基础的分析化学：20 世纪 70 年代末，随着计算机科学的发展。化学计量学，各种联用技术，专家系统……

与药学相关的主要活跃领域：

联用技术(hyphenated techniques)

生物分析(bioanalysis)

全分析(total analysis)

化学信息学(informatics)

分析化学的发展趋势：

测定物质的组成和含量→包括形态（如价态、配位态、晶型等）、结构（空间分布）分析

对化学物质的测定→化学和生物活性物质瞬时跟踪监测和过程控制

解析型分析策略→整体型综合分析策略（分析完整的生物体内的基因、蛋白质、代谢物、通道等各类生物元素随时间、空间的变化和相互关联，获取复杂体系的多维综合信息）

提高选择性、灵敏度和智能化水平

【核心笔记】分析化学的方法分类

1.按照分析任务分类

- (1) 定性分析 (qualitative analysis) : 鉴定试样的组成元素、离子、基团或化合物
- (2) 定量分析 (quantitative analysis) : 测定试样中组分的量
- (3) 结构分析 (structural analysis) : 确定试样的分子结构或晶体结构
- (4) 形态分析(speciation analysis): 研究物质的价态、晶态、结合态等存在状态

2.按照分析的对象分类

- (1) 无机分析 (inorganic analysis) 和有机分析 (organic analysis)
- (2) 食品分析、水分析、岩石分析、钢铁分析…
- (3) 药物分析 (pharmaceutical analysis)、环境分析 (environmental analysis) 和临床分析 (clinical analysis) … (与研究领域有关)

3.按照分析方法的原理分类

- (1) 化学分析 (chemical analysis) : 利用物质的化学反应及其计量关系确定被测物质的组成及其含量
- (2) 化学定量分析: 根据化学反应中试样和试剂的用量，测定物质各组分的含量
- (3) 化学定性分析: 根据分析化学反应的现象和特征鉴定物质的化学成分
- (4) 滴定分析(titrimetric analysis)
- (5) 重量分析(gravimetric analysis)

4.按照分析方法的原理分类

仪器分析 (instrumental analysis)) : 使用较特殊仪器进行分析的方法 (以物质的物理或物理化学性质为基础)

电化学分析(electrochemical analysis)

光谱分析(spectral analysis)

质谱法(mass spectrometry)

色谱法(chromatography)
放射化学分析(radiochemical analysis)等

5.按照试样用量分类

分析方法	试样质量	试液体积
常量分析法	>0.1 g	>10 ml
半微量分析法	0.1~0.01 g	10~1 ml
微量分析法	10~0.1 mg	1~0.01 ml
超微量分析法	<0.1 mg	<0.01 ml

6.按照试样中被测组分的含量分类

常量组分分析(>1%)
微量组分分析(0.01%~1%)
痕量(组分)分析(<0.01%)

【核心笔记】分析过程和步骤

- (1) 明确分析任务和制订计划(包括标准操作程序, SOP)
- (2) 取样(sampling), 要有代表性
- (3) 制备试样, 以适应分析方法的要求
- (4) 试样测定(计量器具和仪器校验, 方法认证 validation)
- (5) 结果的计算、表达(平均值、标准差和置信度等)和书面报告

第 2 章 误差和分析数据处理

考研提纲及考试要求

考点：系统误差（可测误差）：由固定原因产生

考点：准确度与误差

考点：精密度与偏差

考点：准确度和精密度的关系

考点：提高分析结果准确度的方法

考点：有效数字的运算法则

考点：有效数字的修约规则

考点：置信度与 μ 的置信区间

考研核心笔记

【核心笔记】误差及其产生的原因

1. 系统误差（可测误差）：由固定原因产生

特点：单向性（大小、正负一定）

可消除（原因固定）

重复测定重复出现

分类（按来源分）：

- (1) 方法误差：方法不恰当产生
- (2) 仪器与试剂误差：仪器不精确和试剂中含被测组分或不纯组分产生
- (3) 操作误差：操作方法不当引起

2. 随机误差（偶然误差，不可测误差）：由不确定原因引起

特点：

- (1) 不具单向性（大小、正负不定）
- (2) 不可消除（原因不定）但可减小（测定次数 \uparrow ）
- (3) 分布服从统计学规律（正态分布）

过失误差由操作者的过失引起

【核心笔记】测定值的准确度与精密度

1. 准确度与误差

(1) 准确度：指测量结果与真值的接近程度

(2) 误差

①绝对误差 E_a ：测量值与真实值之差

$$\text{绝对误差} = \text{测定值} - \text{真实值}$$

②相对误差 E_r ：绝对误差占真实值百分比

$$\text{相对误差}\% = (\text{绝对误差} / \text{真实值}) \times 100\%$$

$$E_r = \frac{E_a}{T} \times 100\%$$

2. 精密度与偏差

精密度：平行测量的各测量值间相互接近的程度。精密度用“偏差”表示。偏差越小说明分析结果的

《药剂学》考研核心笔记

第1章 绪论

考研提纲及考试要求

- 考点：药剂学的重要性
- 考点：药剂学任务和主要研究内容
- 考点：药剂学分支学科
- 考点：药物剂型的分类
- 考点：我国药物辅料现状

考研核心笔记

【核心笔记】药剂学的性质与剂型

1.概述

(1) 药物：

- ①是指用以预防、治疗、诊断各种疾病的活性物质；
- ②不能直接用于患者；
- ③必须制备成适宜“剂型”之后才能使用。

(2) 药品：

- ①通常是指药物经一定的处方和工艺制备而成的制剂产品（也包括原料药）；
- ②是可供临床使用的商品；
- ③规定有适应症或者功能主治、用法和用量的物质。
- ④具有国家药品标准

(3) 剂型

剂型：药物供使用之前制成适合于疾病的诊断、治疗或预防需要的给药形式。
适合于疾病的诊断、治疗或预防需要

(4) 药物制剂

药物名称+剂型名称=药物制剂

将原料药制成适合临床需要并符合一定质量标准的药剂。剂型中任何一个具体品种。
如阿莫西林胶囊，青霉素注射液，布洛芬片等。

(5) 药剂学

制剂的基本质量要求：安全、有效、稳定、使用方便。

2.药剂学的重要性

(1) 剂型与给药途径

剂型是药物的传递体，将药物输送到体内发挥疗效。

一种药物，一般可以制备多种剂型。

药物剂型的选择与给药途径相适应。

- ①眼粘膜给药途径以液体、半固体剂型最为方便；
- ②直肠给药应选择栓剂；
- ③口服给药可以选择多种剂型；
- ④皮肤给药多用软膏剂、贴剂、液体制剂；
- ⑤注射给药必须选择液体制剂，包括溶液剂、乳剂、混悬剂等

(2) 适宜的剂型可以发挥良好的药效

剂型对药效的重要作用

不同剂型产生:

①不同剂型改变药物的作用性质

a. 药物化学结构决定药物的作用

b. 剂型可改变药物作用的性质: 硫酸镁口服剂型用作泻下药, 而静脉滴注, 有镇静、镇痉的作用

②不同剂型改变药物的作用速度

a. 注射剂、吸入气雾剂等发挥药效快;

b. 缓控释制剂, 植入剂等属长效制剂

③不同剂型改变药物的毒副作用

a. 氨茶碱栓剂, 心跳加快的毒副作用降低;

b. 缓控释制剂, 保持血药浓度平稳, 降低毒副作用

④有些剂型可影响药物疗效

a. 固体剂型, 如片剂、颗粒剂、丸剂的制备工艺不同, 会对药效产生显著的影响;

b. 药物晶型, 药物粒子大小的不同, 也可直接影响药物的释放, 从而影响药物的治疗效果

⑤有些剂型可产生靶向作用

脂质体(一种静脉注射的新剂型)是具有微粒结构的制剂, 在体内能被网状内皮系统的巨噬细胞所吞噬, 使药物在肝、脾等器官浓集性分布, 即发挥出药物剂型的肝、脾靶向作用。

3. 药剂学任务和主要研究内容

(1) 任务: 为临床提供安全、有效、稳定、便于应用的药品

(2) 主要研究内容:

①基本理论研究;

②基本剂型

③新剂型和新制剂的研究与开发;

④药用新辅料的研究与开发;

⑤中药现代剂型的整理、研究与开发;

⑥生物技术药物制剂的研究与开发;

⑦研究和开发新型制药机械和设备。

4. 药剂学分支学科

以现代科学理论为指导的现代药剂学已完成了从单一经验型向多方位研究型的转变并逐步发展, 建立了各有侧重研究方向的药剂学分支学科组成了较为完整的药剂学学科体系。

(1) 工业药剂学

研究剂型及制剂生产的基本理论、工艺技术、生产设备和质量管理的一门应用技术学科;

药剂学的核心, 继承了药剂学的基本内容, 加强了制剂的加工技术。

(2) 物理药剂学

应用物理化学原理、方法和手段, 研究药剂中有关剂型、制剂的处方设计、制备工艺、质量控制等内容的学科。

(3) 生物药剂学

研究药物在体内的吸收、分布、代谢与排泄的机制及过程, 阐明药物因素、剂型因素和生理因素与药效之间关系的学科。

(4) 药物动力学

采用数学方法, 定量研究药物的吸收、分布、代谢与排泄的体内经时过程与药效之间关系的学科。

(5) 临床药剂学

以患者为对象, 研究合理有效安全用药, 与临床治疗学紧密联系的学科。

5. 药物剂型的分类

(1) 按分散系统分:

- ① 溶液型: 溶液剂、注射剂
- ② 胶体型: 高分子溶液、涂膜剂
- ③ 乳剂型: 口服乳剂、静脉注射乳剂
- ④ 混悬型: 混悬剂
- ⑤ 气体分散型: 气雾剂
- ⑥ 固体分散型: 散剂、颗粒剂、片剂、胶囊剂

便于应用物理化学原理阐明制剂特征

(2) 按给药系统分:

- ① 经胃肠道给药剂型
口服的片剂、胶囊剂、合剂等
- ② 经非胃肠道给药剂型
 - a. 注射给药: 注射剂
 - b. 呼吸道给药: 气雾剂
 - c. 皮肤给药: 软膏剂
 - d. 黏膜给药: 滴眼剂、贴膜剂
 - e. 腔道给药: 栓剂、泡腾片

(3) 按形态分

形态相同的剂型, 制备特点较接近

- ① 固体剂型: 散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂
- ② 气体剂型: 气雾剂、喷雾剂
- ③ 液体剂型: 注射剂、溶液剂、洗剂、搽剂
- ④ 半固体剂型: 软膏剂、栓剂、糊剂

(4) 按制法分:

- ① 浸出制剂: 酊剂、合剂、糖浆剂
- ② 无菌制剂: 注射剂、供眼科手术用的滴眼剂

【核心笔记】药物传递系统

将药物在必要的时间、以必要的量、输送到必要的部位, 达到最大的疗效和最小的毒副作用。

时间的控制: 控制药物释放速度-缓释

量的控制: 改善药物吸收

空间的控制: 靶向给药技术, 将药物有目的地传输至特定组织或部位。

(1) 治疗作用与血药浓度有关

为保证血药浓度平稳, 开发缓释控释系统

(2) 使药物到达病灶部位

靶向给药系统

提高病灶部位药物浓度, 提高疗效、降低副作用脂质体、微囊、微球、纳米囊、纳米球

(3) 脉冲、择时、自调式给药系统

血压、激素、胃酸分泌与时辰有关

根据生物节律变化调整给药系统

(4) 经皮给药系统

【核心笔记】药用辅料

辅料：除活性或治疗成分之外相对惰性的物质

1.作用

(1) 药剂的组成成分，赋予药物具体的用药形式。

(2) 辅料不同，剂型不同，疗效不同

同一药物采用不同辅料制成不同剂型，药物起效时间、疗效维持时间、甚至疗效都可不同，辅料提高药物生物利用度。

①速效剂型：主设计、气雾剂、舌下片

②缓释制剂：长效

③控释制剂：

控速、恒速释药（渗透泵片）；

定时，脉冲式释放体系；

按需，自调式释放体系。

(3) 制备过程顺利进行

液体制剂：增溶、助溶、助悬、乳化

固体制剂：助流、润滑

(4) 增加药物稳定性：前体药物、包合物、微囊

一个特定辅料的开发，意味着一种或一类新剂型的诞生。

一个优良辅料地开发意义可能超过一种新药的
的开发。

辅料是新剂型、新制剂开发的保证，

辅料也是提高制剂疗效、质量的重要环节。

2.我国药物辅料的现状

(1) 沿用老辅料

(2) 品种少，规格不齐全

(3) 专业化生产能力低

(4) 辅料应用研究欠缺

(5) 观念上不够重视

①1990年初，国际药用辅料协会（IPEC）成立。由辅料生产者 and 使用者组成的世界性组织，任务：

②促进制订药用辅料的质量标准，

③协助管理者、其他卫生部门及药典委员会工作，

④最终促进药用辅料标准在世界各国的统一协调和承认。

a.美国国家药品集中有 100 多篇关于辅料的专题

b.美国自 1986 年出版了 4 版药用辅料手册，是国际公认权威性的综合性药用辅料工具书。

中国药典 2005 年版二部将药用辅料另设为正文品种第二部分

国家食品药品监督管理局（SFDA）2005 年底出台了《药用辅料注册管理办法》试行稿

中国药典 2015 版四部收载辅料品种 270 种

【核心笔记】药品相关法规

国家药品标准：

国家对药品质量、规格、检验方法所作的技术规定。

凡正式批准生产的药品、辅料、基质以及商品经营的中药材，都有标准。

是药品生产、供应、使用、检验和管理部门共同遵循的法定依据。

1.《中华人民共和国药典》

2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研辅导课件

《分析化学》考研辅导课件

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <h1 style="margin: 0;">分析化学</h1> </div> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <h2 style="margin: 0;">绪论</h2> </div>	<h3 style="text-align: center;">一、分析化学概况</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-bottom: 5px;"> · 什么是分析化学? What <li style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-bottom: 5px;"> · 为什么要学习分析化学? Why <li style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> · 如何学习分析化学? How
<h4>1.分析化学的定义 (FECS)</h4> <ul style="list-style-type: none"> · Analytical Chemistry is a scientific discipline that develops and applies methods, instruments and strategies to obtain information on the composition and nature of matter in space and time. · 分析化学是一门发展并运用各种方法、仪器及策略以在时空的维度里获得有关物质组成及性质的信息的一门科学。 · Analytical Chemistry ——Information Science 	<h4>2.分析化学的任务</h4> <ul style="list-style-type: none"> · 确定物质的化学组成——定性分析 · 测量各组成的含量——定量分析 · 表征物质的结构、形态——结构分析、形态分析 · 表征物质组成、含量、结构、形态的动力学特征——动态分析
<ul style="list-style-type: none"> · 例：茶叶中有哪些微量元素？茶叶中咖啡碱的含量？咖啡碱的化学结构？化学成分的空间分布？微量元素的形态？在不同的生长阶段，茶叶中的营养成分的变化？ 	<h4>3.分析化学的特点</h4> <p>(1) 分析化学中突出“量”的概念</p> <ul style="list-style-type: none"> · 如：测定的数据不可随意取舍；数据准确度、偏差大小与采用的分析方法有关 <p>(2) 分析试样是一个获取信息、降低系统的不确定性的过程</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>(3) 实验性强</p> <ul style="list-style-type: none"> · 强调动手能力、培养实验操作技能，提高分析解决实际问题的能力。 <p>(4) 综合性强</p> <ul style="list-style-type: none"> · 涉及化学、生物、电学、光学、计算机等,体现能力与素质。分析化学工作者应具有很强的责任心。 <div style="text-align: right;">  </div>	<h4>4.分析化学的分类</h4> <p>根据任务分类-分类I</p> <ul style="list-style-type: none"> · 定性分析 Qualitative analysis 物质的组成 · 定量分析 Quantitative analysis 成分的含量 · 结构分析 Structure analysis 物质的结构 · 形态分析 Morphological analysis 物质的价态、晶态、结合态等

根据分析对象分类-分类2

- 无机分析 Inorganic analysis
 - 元素、离子、化合物等
- 有机分析 Organic analysis
 - 元素、官能团、结构
- 生化分析 Biochemical analysis
 - 蛋白质分析、氨基酸分析、核酸分析、糖类分析等

按试样用量分类-分类3

方法	试样质量	试液体积
常量分析	> 0.1 g	> 10 ml
半微量分析	0.01~0.1 g	1~10 ml
微量分析	0.1~10 mg	0.01~1 ml
超微量分析	< 0.1 mg	< 0.01 ml

常量, 微量, 痕量 (10^{-6}), 超痕量 ($10^{-12} \sim 10^{-9}$)

克 → 毫克 → 微克 → 纳克 → 皮克 → 飞克
 10^{-3} 10^{-6} 10^{-9} 10^{-12} 10^{-15}
 ppm ppt ppb

按待测成分含量高低分类-分类4

方法	待测成分含量
常量成分分析	> 1%
微量成分分析	0.01%~1%
痕量成分分析	< 0.01%

根据测量原理分类-分类5

- 化学分析 Chemical analysis
- 仪器分析 Instrumental analysis

- 化学分析 (chemical analysis): 利用物质的化学反应及其计量关系确定被测物质的组成及其含量
 - 化学定量分析: 根据化学反应中试样和试剂的用量, 测定物质各组分的含量
 - 化学定性分析: 根据分析化学反应的现象和特征鉴定物质的化学成分
 - ✓ 滴定分析 (titrimetric analysis)
 - ✓ 重量分析 (gravimetric analysis)

- 仪器分析 (instrumental analysis): 使用较特殊仪器进行分析的方法 (以物质的物理或物理化学性质为基础)
 - 电化学分析 (electrochemical analysis)
 - 光谱分析 (spectral analysis)
 - 质谱法 (mass spectrometry)
 - 色谱法 (chromatography)
 - 放射化学分析 (radiochemical analysis) 等

根据应用领域分类-分类6

- 药物分析 Pharmacological analysis
- 临床分析 Clinical analysis
- 食品分析 Food analysis
- 水质分析 Water analysis
- 环境分析 Environmental analysis
- 工业分析 Industrial analysis
- 刑侦分析 Forensic analysis
-

例行分析（常规分析）

- 是指一般化验室日常生产中的分析。

快速分析

- 是例行分析的一种，主要用于生产过程的控制。
 - 例如炼钢厂的炉前快速分析，要求在尽量短的时间内报出结果，一般允许的分析误差较大。

仲裁分析

- 不同单位对分析结果有争论时，要求某仲裁单位用法定方法进行准确分析，以判断原分析结果的准确性，仲裁分析中准确度是主要矛盾。

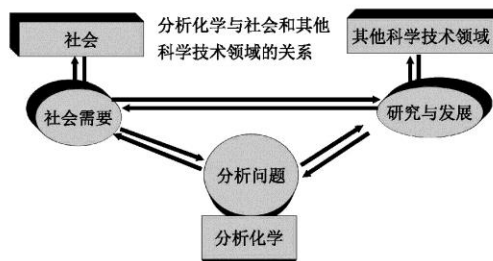
二、分析化学的作用和发展趋势

1. 发展史

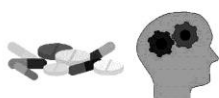
- 人类有科技就有化学，化学从分析化学开始。

16世纪	出现了第一次使用天平的试金实验室
18世纪	Lavoisier 燃烧氧化学说 定量测定 质量守恒定律 标志着“分析化学”的诞生
1841	Fresenius 定性分析导论 定量分析导论
1885/1886	Mohr 化学分析滴定法专论
1862	Fresenius “Zeitschrift fur analytische Chemie”——第一本分析化学杂志
1874	英国 Analyst
1887	美国 Analytical Chemistry 杂志问世
1894	《分析化学科学基础》奠定经典分析的科学基础

2. 作用



- 在化学学科发展中的作用：遗传密码
- 在化学研究工作中的作用：新物质鉴定 结构与性能
- 在现代化学工业中的作用：质量控制与自动检测
- 分析化学与社会：环境、破案



- 21世纪是光明还是黑暗，取决于人类在四大科学领域中科学和技术上的进步，而解决这些领域中的关键问题将是分析科学。

四大科学领域:

生命科学、信息科学、材料科学、环境科学

例1: 人类基因组测序计划

96道毛细管电泳技术平台

News Focus, SCIENCE 291/5507, 1207B, 2001

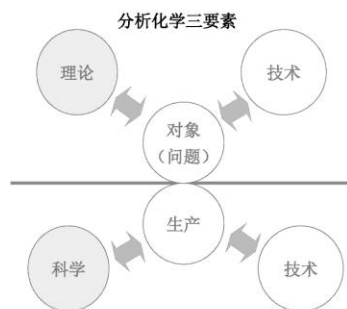


UNsung HEROES: NORM DOVICH & HIDEKI KAMBARA
An ocean apart, Dovichi at the University of Alberta in Canada and Kambara at the Hitachi Co. in Tokyo independently hit upon a sequencing technology that greatly advanced the human genome project. The method, used in today's high-speed machines, uses laser beams to scan DNA being pumped through numerous capillary tubes, Simultaneously identifying the bases by color-coded chemical tags.

例2: 1999年，比利时布鲁塞尔的二噁英污染饲料中毒事件

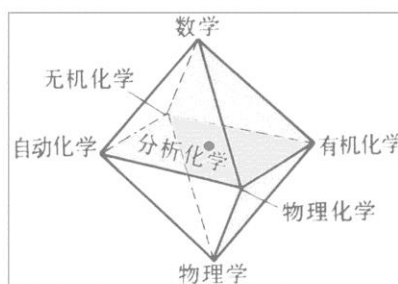
- 引起全球消费者的恐慌，导致比利时内阁被迫集体辞职
- 分析化学家拯救了比利时

- 例3: 2002年, 美国科学家芬恩 (J.B.Fenn) 和日本科学家田中耕一 (K.Tanaka) 获得了诺贝尔化学奖
- 20世纪80年代末, 发明生物大分子质谱技术
 - 一个里程碑的贡献, 对蛋白质组学研究具有深远影响
 - 诺贝尔化学奖等的得主, 有1/4 ~ 1/3是提出了创新测试方法的科学家



3. 分析化学的发展趋势

- 联用技术迅速发展
- 发展多组分同时检测技术
- 发展非破坏性分析技术
- 不断延伸检测下限
- 不断提高分析结果的准确度
- 加速分析速度
- 自动化及智能化



三、分析过程和步骤

- 分析问题的确定
- 取样
- 样品的处理
- 测量
- 计算与分析结果的表示

取样 Sampling

- 从待分析的对象 (object or bulk matter) 中取出用于分析用的少量物质
- [随机取样、周期取样、选择性取样 (取证)]
- 基本要求: 代表性

样品预处理 Sample pretreatment

- 样品预处理的的目的:
 - 使样品的状态和浓度适应所选择的分析方案
- 样品预处理的原则:
 - 防止待测组分的损失、避免引入干扰
- 样品预处理的依据:
 - 干扰情况 (是否需要分离)、样品性质 (是否需要富集) 等

四、如何学习分析化学

1. 分析化学教会你们什么?

- 能力 (Capability)
- 准确性 (Correctness)
- 创造性 (Creativity)

2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研复习提纲

《分析化学》考研复习提纲

《分析化学》复习提纲

一. 复习目标

《分析化学》内容分为化学定量分析和仪器分析两部分。化学定量分析包括重量分析、滴定分析、误差及分析数据处理；仪器分析包括电化学分析、光学分析（紫外、红外、荧光、核磁共振）、质谱、色谱分析（色谱法概论、气相色谱、液相色谱、高效液相色谱）等，各分析方法的基本理论、基础知识和应用。学生应系统掌握各种分析方法的基本知识，基本理论和基本操作技能，并能将理论与实际相结合，熟练运用各种分析方法和分析技术于实际分析测定中。

二. 重点复习内容

1. 绪论：掌握分析化学的任务和作用，分析方法的分类，分析过程和步骤
2. 误差和分析数据处理：掌握准确度与精密度；误差与偏差；误差的分类（系统误差和偶然误差）；提高分析准确度的方法。熟悉：误差的传递；t 分布；平均值的精密度和置信区间；显著性检验（t 检验和 F 检验）；可疑值的取舍（Q 检验法、G 检验法）。有效数字的概念；运算法则；修约规则。
3. 滴定分析概论：掌握滴定过程及其基本概念（标准溶液和基准物质，化学计量点，滴定终点，指示剂，终点误差）；各种类型滴定的滴定曲线和指示剂的选择；滴定分析法的有关计算；终点误差计算。分布系数和副反应系数。熟悉：质量平衡；电荷平衡；质子平衡
4. 酸碱滴定法：掌握酸碱滴定法的基本原理；水溶液中的酸碱平衡；溶液中酸碱组分的分布；酸碱溶液的 pH 计算；酸碱指示剂。
5. 非水溶液中的酸碱滴定法：掌握非水滴定法的基本原理；非水溶液中碱（酸）的滴定。熟悉：非水滴定法的特点以及在分析化学中的重要性。了解：非水滴定法在药物分析领域中的应用。
6. 配位滴定法：掌握配位滴定法的基本原理；配位平衡；金属指示剂；滴定条件的选择
7. 氧化还原滴定法：掌握氧化还原滴定法的基本原理；氧化还原反应的特点；电极电位与离子浓度的关系（Nernst 方程式）；条件电位及其影响因素；氧化还原反应的进行程度和反应速度。氧化还原指示剂；各类氧化还原滴定法的特点、测定条件。
8. 沉淀滴定法和重量分析法：掌握沉淀滴定法的基本原理；铬酸钾指示剂法、吸附指示剂法和铁铵钒指示剂法的原理、滴定条件及适用范围。沉淀的完全与影响因素；沉淀的纯净度与影响因素；晶形沉淀和非晶形沉淀的沉淀条件。熟悉沉淀的形成及其形态；均匀沉淀及有机沉淀剂的应用；重量分析法的基本操作及计算。了解挥发法和萃取法
9. 电位法及永停滴定法：掌握电位法（直接电位法和电位滴定法）的基本原理；玻璃电极的结构、原理及

- 性能；pH 值的测定方法；离子选择性电极的种类、性能及测定方法。电位滴定法的基本装置、指示电极的选择，确定终点的方法。永停滴定法的基本原理；可逆与不可逆电对；滴定方法的原理与类型；仪器装置。了解电化学分析法的粗略分类；电解法、电导法、伏安法的简单原理。
10. 光谱分析法概论：了解电磁辐射及其与物质的相互作用；光学分析法的分类；光谱分析仪器。
11. 紫外 - 可见分光光度法：掌握 Lambert-Beer 定律；紫外 - 可见分光光度计；定性分析方法（定性鉴别和纯度检查）；定量方法（单一物质的定量方法；多组分样品的定量方法）。
12. 荧光分光光度法：掌握分子荧光的发生过程；分子结构与荧光的关系；影响荧光强度的因素。定量分析方法。熟悉荧光法分光光度计。了解荧光分析新技术
13. 红外分光光度法：掌握红外吸收光谱的产生、特性、表示方法；基频峰和泛频峰；特征峰和相关峰；吸收峰的位置。熟悉：典型图谱；红外分光光度计及制样；光谱解析程序。
14. 原子吸收分光光度法：掌握原子的量子能级和能级图；共振线与吸收线；原子在各能级的分布；原子吸收线的形状；吸收强度与原子浓度的关系。熟悉原子吸收分光光度计；实验技术。
15. 核磁共振光谱法：熟悉原子核的自旋；原子核共振；弛豫历程；化学位移及其产生、表示方法和影响因素；质子化学位移的计算；自旋偶合和自旋系统。了解核磁共振氢谱的解析方法。
16. 质谱法：熟悉质谱仪及其工作原理；离子源、质量分析器、离子检测器和质谱、质谱仪的主要性能指标；离子类型；分子式的测定。
17. 色谱分析法概论：掌握色谱过程；色谱法的基本原理。熟悉：色谱法分类
18. 平面色谱法：掌握薄层色谱法的基本原理；吸附剂和展开剂的选择；定性和定量分析方法。熟悉高效薄层色谱法、薄层扫描法、纸色谱法的原理和实验条件。
19. 气相色谱法：掌握色谱理论；基本概念（色谱峰、基线、保留值、色谱峰区域宽度）；色谱过程（差速迁移）；塔板理论（基本假设、二项式分布、正态分布）及动力学理论（Van Deemter 方程）；色谱柱；检测器；分离条件与操作条件选择；定性定量分析。
20. 高效液相色谱法：熟悉各类高效液相色谱分类与原理；高效液相色谱法与气相色谱法比较。定性定量方法。
21. 高效毛细管电泳法：熟悉高效毛细管电泳法的基本原理；电泳和电泳淌度、电渗和电渗淌度、表观淌度、理论塔板数。

《药剂学》考研复习提纲

《药剂学》重点复习提纲

第一章 绪论

- 1、药剂学、药品、辅料、剂型、制剂、处方药、非处方药的定义
- 2、举例说明药物剂型的三种分类方法
- 3、药品标准的概念，药典的定义和内容
- 4、GMP、GSP、GCP 的含义

第二章 药物溶液的形成理论

- 1、药用溶剂的种类及性质
- 2、介电常数与极性的关系及代表溶剂
- 3、影响药物溶解度的因素及增加药物溶解度的方法
- 4、影响药物溶出速度的因素和增加溶出速度的方法

第三章 表面活性剂

- 1、表面活性剂的概念和结构特点
- 2、表面活性剂的种类及基本性质
- 3、表面活性剂的临界胶束浓度和 HLB 值的定义
- 4、简单二组分非离子表面活性剂体系的 HLB 值的计算方法
- 5、表面活性剂的应用

第四章 微粒分散体系

- 1、微粒分散体系的概念、分类、基本性质及应用
- 2、微粒分散体系的絮凝与反絮凝理论

第五章 药物制剂的稳定性

- 1、影响药物制剂稳定性的处方因素及外界因素有哪些
- 2、药物稳定性的试验方法是什么
- 3、制剂稳定性的研究范围

第六章 粉体学基础

- 1、粒径的表示方法与粒度分布图
- 2、粉体密度的概念
- 3、粉体流动性的表示方法及影响因素

第七章 流变学基础

- 1、流变学基本概念、流变性质
- 2、影响触变性的因素

第八章 药物制剂设计

- 1、新药研究中开展剂型和处方设计工作的基本程序、原理和方法
- 2、处方前研究内容

第九章 液体制剂

- 1、液体制剂的特点、分类和常用附加剂
- 2、举例说明液体制剂常用溶剂的类型

- 3、溶液型液体制剂的定义
- 4、溶解度的概念，增加药物溶解度的方法
- 5、芳香水剂、糖浆剂的概念和特点
- 6、高分子溶液剂的定义，与溶胶剂有何区别
- 7、混悬剂的定义与质量要求
- 8、混悬剂的微粒沉降定律（Stokes 方程）的内容是什么，如何根据这一公式增加稳定性
- 9、混悬剂中絮凝剂的概念与作用，控制稳定混悬剂的 ζ 电位范围是多少
- 10、混悬剂的质量评价方法
- 11、乳剂的定义、组成和类别
- 12、乳化剂的种类选择对乳剂类型的影响
- 13、乳剂不稳定性的表现和原因

第十章 灭菌制剂与无菌制剂

- 1、各种水的来源和质量要求，原水处理技术
- 2、注射剂的概念、分类、特点和质量要求
- 3、热原的定义、组分、性质及去除方法
- 4、注射用水和注射用油的质量要求
- 5、注射剂常用附加剂
- 6、等渗、等张的概念及调节方法（冰点降低数据法和氯化钠等渗当量法）
- 7、物理灭菌方法的种类，影响湿热灭菌的主要因素
- 8、制备注射剂的工艺流程
- 9、输液的定义、分类和质量要求
- 10、注射用无菌粉末的制备流程图及存在问题
- 11、滴眼液的定义、质量要求，举例说明滴眼液常用附加剂

第十一章 固体制剂-1（散剂、颗粒剂、片剂、片剂包衣）

- 1、散剂的定义、特点、分类和制备工艺流程
- 2、颗粒剂的定义、特点与储存
- 3、颗粒剂湿法制粒的主要步骤
- 4、片剂的定义、特点和分类
- 5、片剂的常用辅料的，主要辅料举例
- 6、润湿剂和黏合剂的区别和种类
- 7、生产中崩解剂的加入方法和速率特点
- 8、湿法制粒压片流程图
- 9、包衣的目的、包衣种类和质量要求
- 10、主要的包衣材料有哪三类？肠溶衣有什么特点
- 11、片剂质量检测的主要项目和标准是什么
- 12、压片过程中常见的问题及解决方法
- 13、溶出度和释放度有何区别，检测溶出度有何意义，测定方法是什么

第十二章 固体制剂-2（胶囊剂、滴丸剂和膜剂）

2024 年浙江中医药大学 616 药学综合考研核心题库

《分析化学》考研核心题库之名词解释精编

1. 异裂

【答案】MS 中，化学键断裂后，两个成键电子全部转移到一个碎片上的裂解过程。

2. 库仑滴定法

【答案】在试样中加入大量物质，使此物质经电解后产生一种试剂，与被测物质发生定量化学反应，用适当的方法指示化学反应的终点后，停止电解，根据电解的电量用法拉第电解定律来求出被测物质的含量。

3. 受激虚态

【答案】光子对分子电子构型微扰或变形而产生的一种新的能态，介于基态电子能级与第一激发态电子能级之间。

4. 共沉淀与后沉淀

【答案】进行沉淀时，当沉淀从溶液中析出时，溶液中某些可溶性杂质夹杂在沉淀中沉下来，混杂于沉淀中的现象为共沉淀。在沉淀析出后，溶液中原来不能析出沉淀的组分，也在沉淀表面逐渐沉积出来的现象为后沉淀。

5. bonded phase chromatography

【答案】以化学键合相为固定相的色谱法。

6. 指示电极

【答案】对被测定溶液的成分作出响应，在整个测量期间，它不会引起待测溶液成分产生任何可察觉的变化。

7. 重排离子

【答案】质谱中通过断裂 2 个或以上的化学键，发生结构重排形成的离子。

8. Raman 效应

【答案】当单色光照射试样时，光子与分子间发生非弹性碰撞散射，交换能量，使光子的方向和频率发生变化，这种与入射光频率不相同，且方向改变的散射为 Raman 散射，这种现象为 Raman 效应。

9. 标准对照法(紫外一可见分光亮度法中)

【答案】紫外一可见分光亮度法中，在相同条件下配制标准溶液和样品溶液，在选定的波长下分别测定吸亮度，根据朗伯一比耳定律计算样品浓度的定量分析方法。

10. 指示剂的封闭

【答案】当金属指示剂与金属离子形成更稳定配合物而不能被 EDTA 置换，使得滴定时 EDTA 过量也无法显示滴定终点的现象为指示剂的封闭。

11. 分光光度分析中的杂散光

【答案】照射在分光光度计的检测器上的，由溶液中吸光粒子产生的散射光或荧光、比色皿以及分光元件(光栅或棱镜)等产生的散射光以及来自于环境的从仪器缝隙透入的其他光均称作杂散光。

12. 对称因子

【答案】 $f_s = \frac{W_{0.05h}}{2A}$ ($W_{0.05h}$ 和 A 分别为 0.05 峰高处的峰宽和前半峰宽)。

13. 原子谱线的压力变宽

【答案】原子相互碰撞而引起的谱线变宽叫压力变宽，其中因原子和其他粒子碰撞而产生的变宽叫劳伦兹变宽，同种原子间相互碰撞而产生的变宽叫共振变宽。

14. 扩散电流与极限扩散电流

【答案】极谱分析中，由于浓差极化现象的存在，电解电流受金属离子从溶液本底向电极表面扩散的速度所控制，此时的电解电流叫扩散电流；扩散电流达到一定数值后，不再随着外加电压的增加而增加，并达到一个极限值，称为极限扩散电流。

15. significant figure

【答案】分析工作中实际能测量到的数字。

16. 置信区间

【答案】在一定置信水平时，以测量结果为中心，包括总体均值在内的可信范围。

17. 气相色谱的保留时间

【答案】指组分从进评开始到色谱柱后检测器出现色谱峰值时所花费的时间。

18. 边缘效应

【答案】薄层色谱展开时，由于色谱槽中的不饱和状态和展开剂在薄层板不同部位分配不同而引起的板边缘的 R_f 值高于(或低于)中部 R_f 值的现象。

19. 荧光和磷光

【答案】受激分子由第一电子激发态单线态的最低振动能级回到基态任一振动能级发射的光为荧光；受激分子由第一电子激发态三线态的最低振动能级回到基态任一振动能级发射的光为磷光。

20. 浓差极化现象

【答案】极谱分析中，电解时由于电极表面金属离子被还原，使其在电极表面的浓度低于溶液本底的浓度，电极电位将偏离其原来的平衡电位而发生极化现象，这种由于电解过程中在电极表面浓度的差异而引起的极化现象称为浓差极化现象。

21. dead time

【答案】分配系数为零(不被保留的组分)的组分的保留时间。

22. Raman 位移

【答案】Stokes 线或反 Stokes 线与入射光的频率差为 Raman 位移。

23. 原子光谱的灵敏线

【答案】指那些激发电位低、强度大的原子线或离子线，多为共振线。

24. 色谱分析中的死体积

【答案】指不被固定相吸附或溶解的气体组分从进样开始到色谱柱后检测器出现色谱峰值时所花费的时间。

25. 共振线

【答案】原子吸收一定频率的光，由基态跃迁到第一激发态产生的谱线。

26. 气相色谱速率方程

【答案】可表达为 $H = A + \frac{B}{u} + Cu$ ，式中 H 为理论塔板高度， A 为涡流扩散项系数， u 为线速度， B 为纵向分子扩散项系数， C 为传质阻力项系数。

27. Magnetic anisotropy

【答案】质子在分子中所处的空间位置不同，屏蔽作用不同的现象称为磁各向异性或称远程屏蔽效应。

28. 单色器通带

【答案】单色器通带是指单色器提供的光谱带宽度 $\Delta\lambda$ ，以中心波长透过率峰高一半处透光曲线上所包含的波长范围。

29. dead-stop titration

【答案】为电化学分析中的一种分析方法。测量时，把两个相同的指示电极(通常为铂电极)插入待测溶液中，在两个电极间外加一小电压，然后进行滴定。通过观察或记录滴定过程中通过两个电极的电流变化，根据其变化特性确定终点，从而进行分析。

30. 发射光谱定量分析中的均称线对

【答案】发射光谱定量分析中激发电位、电离电位相近的分析线对。

31. 条件稳定常数

【答案】在一定条件下，校正了各种副反应以后生成络合物的实际稳定常数。

$$K'_{MY} = \frac{[MY']}{[M'][Y']} = K_{MY} \frac{\alpha_{MY}}{\alpha_M \alpha_Y}$$

32. capacity factor

【答案】 $k = \frac{W_s}{W_m}$ 或 $\frac{t'_R}{t_0}$ 或 $K \frac{V_s}{V_m}$ ，即 $k = \frac{W_s}{W_m} = \frac{t'_R}{t_0} = K \frac{V_s}{V_m}$ 。

33. Stokes 线

【答案】频率小于入射光频率的 Raman 散射线为 Stokes 线。

34. stokes shift

【答案】荧光分析法中，发射的荧光波长总是大于激发光波长的现象。

35. Molecularion

【答案】分子在离子源中失去一个电子形成的离子为分子离子。

36. 荧光猝灭

【答案】指荧光物质分子与溶剂分子之间所发生的导致荧光强度下降的物理或化学作用过程。

37. 条件电极电位

【答案】指在一定溶液条件下，氧化态还原态的分析浓度都为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时的实际电位。

38. 荧光熄灭

【答案】荧光物质分子与溶剂分子或溶质分子相互作用引起荧光强度降低的现象

39. 膜电极

【答案】电极电位来源于响应离子在电极膜上的离子交换和离子扩散的电极为膜电极。

40. 红外非活性振动

【答案】不能吸收红外线发生能级跃迁的分子振动。

41. proton balance equation

【答案】酸碱反应达到平衡时，酸失去的质子数等于碱得到的质子数。表达这种酸与碱之间质子得失平衡的关系式称为质子条件式。

42. 示差吸光光度法

【答案】示差吸光光度法是一种用于高含量组分的测定方法。在测定试液浓度(c_x)时,先用浓度稍低于试液的标准溶液(c_s)作参比调节仪器透光度读数为 100%(即 $A=0$),然后测定试液的吸光度 A_r (相对吸光度)。根据朗伯-比尔定律可以推出 $A_r = A_x - A_s = ab(c_x - c_s) = ab\Delta c$ 。因此可以用与普通分光光度法类似的标准曲线法进行定量分析。

43. Material balance

【答案】物料平衡即质量平衡,指在一个化学平衡体系中,某一组分的分析浓度等于该组分各存在型体的平衡浓度之和。

44. 荧光量子产率

【答案】荧光物质吸光后所发射的荧光的光子数与所吸收的激发光的光子数之比。

45. 振动弛豫

【答案】分子将多余的振动能量传递给介质而衰变到同一电子能级的最低振动能级的过程。

46. 均化效应

【答案】将不同强度的酸或碱均化到同一强度水平的效应称为均化效应。

47. Deviation

【答案】测量值与平均值之差为偏差。

48. 解释各种曲线的含义:

(1) 吸光光度法中的吸收光谱曲线(或光吸收曲线)

(2) 吸光光度法中的标准工作曲线(或工作曲线)

【答案】(1) 光吸收曲线是以波长(λ)为横坐标,吸光度(A)为纵坐标绘制的曲线。

(2) 工作曲线是以分析浓度(c)为横坐标,吸光度(A)为纵坐标绘制的曲线。

49. 重原子效应。

【答案】磷光测定体系中有原子序数较大的原子存在时,由于重原子的高核电荷引起或增强了溶质分子的自旋轨道耦合作用,从而增大了 $S_0 \rightarrow T_1$ 吸收跃迁和 $S_1 \rightarrow T_1$ 体系间窜跃的概率,即增加了态粒子的布居数,有利于磷光的产生和增大磷光的量子产率。

2021 年浙江中医药大学 616 药学综合考研题库[仿真+强化+冲刺]

浙江中医药大学 616 药学综合之有机化学考研仿真五套模拟题

2024 年有机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）

一、名词解释

1. 费歇尔吡啶合成法

【答案】合成吡啶环系的一个重要方法。它是用苯胺在酸催化下加热重排消除一分子氨得到 2-取代或 3-取代吡啶衍生物。实际上常用醛或酮与等物质的量的苯胺在醋酸中加热回流得苯胺，苯胺不需分离即在酸催化下进行重排、消除氨而得吡啶环系化合物。氯化锌、三氯化硼、多聚磷酸是最常用的催化剂。醛或酮必须具有结构 $\text{RCOCH}_2\text{R}'$ （R 或 R' =烷基、芳基或氢）。

2. 刚穆伯-巴赫曼反应

【答案】芳香重氮盐中的芳基在碱性条件下与其它芳香族化合物偶联成联苯或联苯衍生物的反应称为刚穆伯-巴赫曼反应。

3. 键角

【答案】分子内同一原子形成的两个化学键之间的夹角称为键角。

4. 淀粉

【答案】是多种植物的碳水化合物的储藏物。淀粉这个生物高分子在水解时，首先生成麦芽糖，麦芽糖再进一步水解，都变为葡萄糖，因此淀粉也可以看作是葡萄糖的聚合物。植物淀粉用热水处理后分为两部分，叫作直链淀粉和支链淀粉。普通淀粉颗粒内大约含有 80% 的支链淀粉和 20% 的直链淀粉。

5. 同面加成

【答案】环加成反应用同面、异面来表示它的立体选择性，加成时， π 键以同一侧的两个轨道瓣发生加成称为同面加成，常用字母 s 表示。

6. 热力学

【答案】热力学是研究一个反应能否进行、进行的程度，即反应物有多少转化成生成物，是一个化学平衡问题，它与反应物及生成物的性质、外界反应条件如温度、压力有关，它与反应速率没有关系。

7. 卤仿反应

【答案】甲基酮类化合物或能被次卤酸钠氧化成甲基酮的化合物，在碱性条件下与氯、溴、碘作用分别生成氯仿、溴仿、碘仿（统称卤仿）的反应称为卤仿反应。

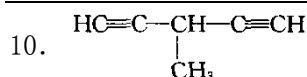
8. 离域

【答案】有些多原子分子中，共价键的电子不局限在两个原子核区域内运动，这称为离域。

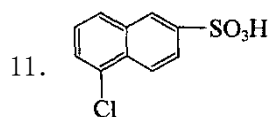
二、命名题

9. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$

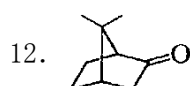
【答案】丁酰乙酸乙酯



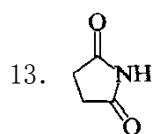
【答案】3-甲基-1, 4-戊二炔



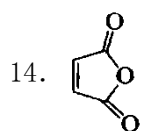
【答案】5-氯-2-萘磺酸



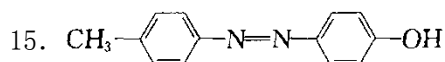
【答案】7, 7-二甲基双环[2. 2. 1]-2-庚酮



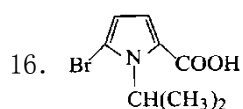
【答案】丁二酰亚胺



【答案】丁烯二酸酐



【答案】4-甲基-4'-羟基-偶氮苯

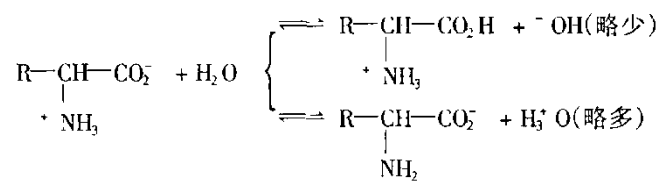


【答案】1-异丙基-5-溴-2-吡咯甲酸

三、简答题

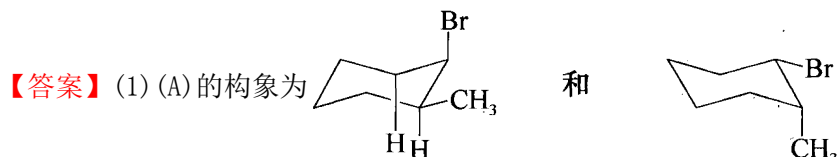
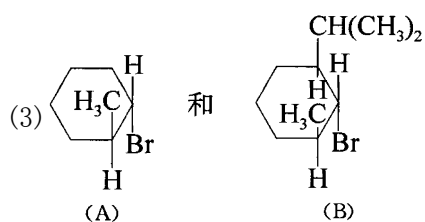
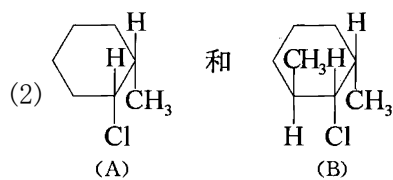
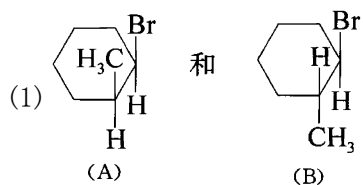
17. 某中性氨基酸可完全溶于 pH=7 的纯水中, 所得氨基酸的溶液 PH=6; 这个氨基酸的等电点是大于 6 还是小于 6 或等于 6?

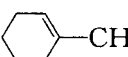
【答案】氨基酸溶于 PH=7 的纯水中的溶液 PH=6, 表明氨基酸的偶极离子在水中生成相应的负离子略多于相应的正离子, 即:

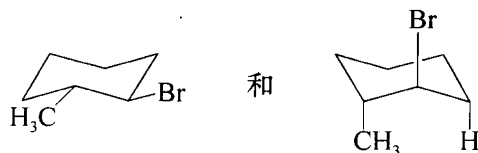


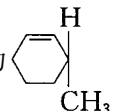
所以只有加入酸才能调节到等电点; 因此, 该氨基酸的等电点应小于 6。

18. 比较下列各组卤代环己烷在浓 KOH/C₂H₅OH 溶液中消除 HX 的反应速率。

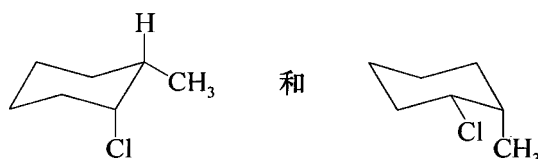


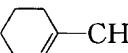
前者为消除构象，消除产物为 。(B) 的构象为

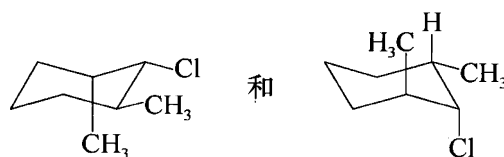


前者为稳定构象，后者是稳定构象翻转(需克服一定的能量)后的不稳定构象，但它是消除构象，消除产物为 。因此消除反应速率为(A) > (B)。

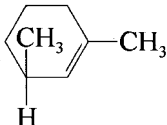
(2) (A) 的构象为


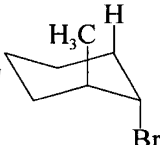
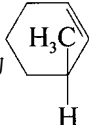



前者为消除构象，消除产物为 。(B) 的构象为



前者为稳定构象，后者是稳定构象翻转(需克服一定的能量)后的不稳定构象，但它是消除构象，消除

产物为 。因此消除反应速率为(A) > (B)。

(3) (A) 的稳定构象为 。翻转后的消除构象为 。消除产物为 。(B) 的

稳定构象为 。溴没有邻位反式氢，所以不能发生反式共平面消除。因此消除反应速率为(A) > (B)。

19. 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？

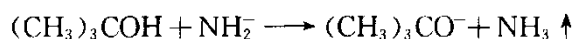
- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{F}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{F} + \text{OH}^-$
- (2) $\text{CH}_3\text{F} + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{F}^-$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{I}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} + \text{Cl}^-$
- (4) $(\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{NH}_2^- \longrightarrow (\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2 + \text{OH}^-$
- (5) $\text{CH}_3\text{CN} + \text{I}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{I} + \text{CN}^-$
- (6) $\text{CH}_3\text{OSO}_2\text{OCH}_3 + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{OSO}_3^-$
- (7) $\text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{CH}_3\text{O}^-$
- (8) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHBr} + \text{CH}_3\text{S}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHSCH}_3 + \text{Br}^-$
- (9) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{I}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{I} + \text{NH}_2^-$

【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 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 是弱碱 ($\text{CH}_3\text{OSO}_3\text{H}$ 是强酸)，是好的离去基团。

(7) 反应不能发生，因为 CH_3O^- 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 NH_2^- 是很强的碱 (NH_3 是很弱的酸)，不易离去。

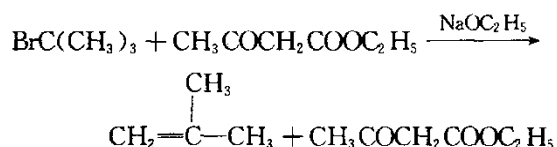
20. 回答下列问题：

(1) 乙酰乙酸乙酯发生烷基化反应时，伯卤代烷产率最高，其次是仲卤代烷，再次是叔卤代烷，为什么？

(2) 如果叔丁基溴与乙酰乙酸乙酯作用，产物是什么？

【答案】 (1) 这是一个 $\text{S}_{\text{N}}2$ 的反应历程，它与消除是竞争反应，在强碱溶液醇钠中，亲核活性为：伯卤代烷 > 仲卤代烷 > 叔卤代烷，所以得到上述结果。

(2) 如果叔丁基溴与乙酰乙酸乙酯作用，产物应该是乙酰乙酸乙酯和 2-甲基丙烯。



附赠重点名校：药学综合（含分析化学、有机化学）2016-2022 年考研真题汇编

第一篇、2022 年药学综合（含分析化学、有机化学）考研真题汇编

2022 年常州大学 349 药学综合考研专业课真题

常州大学

2022 年硕士研究生入学考试初试试题（A 卷）

科目代码：349 科目名称：药学综合 满分：300 分

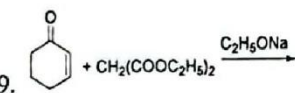
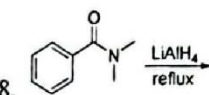
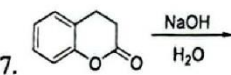
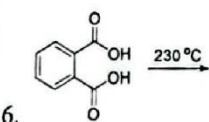
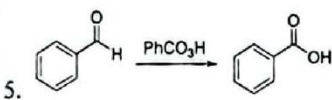
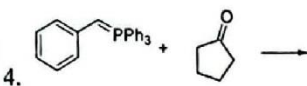
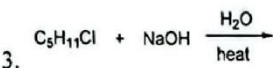
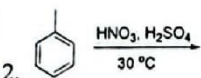
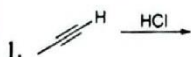
注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

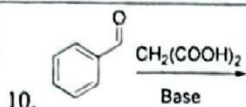
有机化学部分

一、名词解释（共 5 题，每题 2 分，共计 10 分）

1. 官能团
2. Bronsted 碱
3. 分子间作用力
4. 构象
5. 亲核试剂

二、请写出下列反应的产物（共 10 题，每题 4 分，共计 40 分）



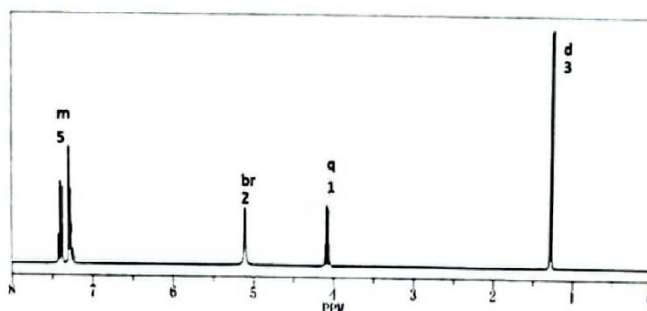


三、简答题（共 3 题，每题 10 分，共计 30 分）

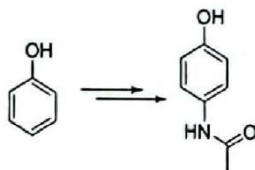
1. 烷烃氯化的反应机理是什么？反应分为哪三个阶段？哪一步反应是决定反应速率的控制步骤？
2. 什么样结构的分子具有芳香性？典型代表是哪个？它们具有芳香性的标志是什么？
3. 请比较下列每组内亲核试剂亲核性的强弱：
1) $C_2H_5O^-$ 、 CH_3COO^- ； 2) H_2N^- 、 NH_3 ； 3) I^- 、 F^- ； 4) RS^- 、 RO^- ； 5) R_3P 、 R_2S 。

四、论述题（共 2 题，每题 10 分，共计 20 分）

1. 某一化合物的分子式为 $C_8H_{11}N$ ， 1H NMR 谱如图所示，峰旁边的字母表示峰形，数字表示积分，低场区的氢未分开积分。IR 图谱显示在 3350 cm^{-1} 和 3250 cm^{-1} 处有强吸收，推导其结构。



2. 对乙酰氨基酚是一种退热镇痛药物，结构上是一个有机小分子。请以苯酚为起始原料，设计该药物的合成路线，标明反应条件。



药理学部分

一、名词解释（共 10 题，每题 3 分，共计 30 分）

1. Pharmacokinetics
2. 半衰期
3. Toxic reaction
4. 竞争性拮抗剂
5. ISA
6. 胰岛素抵抗
7. 耐药性
8. 最低杀菌浓度
9. PAE
10. 首次接触效应

二、简答题（共 6 题，共计 40 分）

1. 传出神经系统药物作用方式有哪些？（6 分）
2. 简述地西洋的药理作用和用途。（8 分）
3. 简述卡托普利的作用机制。（6 分）
4. 简述胰岛素临床上主要用于哪些类型的糖尿病？（8 分）

5. 简述抗菌药物的作用机制及每种机制对应的抗菌药物。(6分)
6. 简述治疗量强心苷对心脏肌力、心率及心脏传导的影响及其作用机制。(6分)

三、论述、案例(共2题,每题15分,共计30分)

1. 试述氯丙嗪的不良反应及防治。
2. 患者,男,48岁,患高血压病多年,一直未进行正规抗高血压治疗,且既往有支气管哮喘史。近两日因劳累过度而出现头晕、头痛伴心悸、胸闷等症状。于一私人诊所就医,诊断为高血压、心动过速、早期心衰,予氢氯噻嗪和普萘洛尔口服。患者服药后高血压得到了控制,但却出现逐渐加重的呼吸困难、面色发绀等哮喘症状。请分析:①治疗高血压的一线药物包括哪些?②该患者目前服用的药物中哪种不能用?原因是什么?③你认为该患者最适合用哪类药?其主要药理学作用有哪些?

药剂学部分

一、名词解释(共10题,每题2分,共计20分)

1. 处方药
2. 平衡溶解度
3. 接触角
4. 消毒
5. 固体分散体
6. 微球
7. 芳香水剂
8. 注射剂
9. 等渗溶液
10. 塑性流体

二、简答题(共5题,每题12分,共计60分)

1. 简述剂型的重要性与作用。
2. 简述表面活性剂对难溶性药物增溶的原理。
3. 请比较真密度、粒密度、松密度的异同。
4. 简述选择乳化剂的依据。
5. 简述结肠定位释药系统的优点及类型。

三、计算题及设计题(共2题,每题10分,共计20分)

1. 若制备红霉素栓1000粒,红霉素含量为0.4g/粒,采用半合成脂肪酸甘油酯为基质,膜孔重量为2.0g,含药栓重量为2.06g/粒,求红霉素对半合成脂肪酸甘油酯的置换价?需基质共多少克?
2. 根据以下提供的条件,设计一款维生素B₂片剂。
 - (1) 要求: a. 药物剂量5mg/片; b. 拟定处方; c. 写出制备工艺。
 - (2) 药物性质: 橙黄色结晶性粉末,稍有臭及苦味,在水、乙醇、三氯甲烷中几乎不溶。遇光、热、碱易被破坏。
 - (3) 辅料: 淀粉、蔗糖粉、糊精、乳糖、微晶纤维素、可压性淀粉、HPMC、EC、CMC-Na、糖浆、交联聚维酮、CMS-Na、L-HPC、滑石粉、微粉硅胶、十二烷基硫酸钠、硬脂酸镁、柠檬酸、酒石酸、Eudragit E100、丙烯酸树脂II、丙烯酸树脂III、丙烯酸树脂IV、柠檬酸三乙酯、邻苯二甲酸二乙酯、蓖麻油、PEG400、泊洛沙姆、聚山梨酯80、凡士林、钛白粉、色料。
 - (4) 溶剂: 水、甲醇、乙醇、丙酮、三氯甲烷、植物油。

2022 年湖南师范大学 766 药学综合考研专业课真题

湖南师范大学 2022 年硕士研究生招生考试初试
自命题科目试题册

业务课代码：766

业务课名称：药学综合(自命题)

满分：300 分

考试时间：3 小时

可以使用不带存储功能的计算器

考生须知：1、答案必须写在答题纸上，写在其它纸上无效。

2、答题时必须使用蓝、黑色墨水笔作答，用其他笔答题不给分。不得使用涂改液。

药理学部分 (105 分)

一、名词解释题 (5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1. Induction of microsomal enzyme activity ; 2. Spare receptor ; 3. physiological dependence; 4. Side reaction;
5. antibacterial spectrum;

二、选择题 (20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分)

- 世界上最早药物学著作是
① 《黄帝内经》 ② 《伤寒杂病论》 ③ 《神农本草经》 ④ 《本草纲目》 ⑤ 《新修本草》
- 下列药物临床应用价值较高的是
① LD_{50} 为 50mg/kg, ED_{50} 为 20mg/kg ② LD_{50} 为 100mg/kg, ED_{50} 为 50mg/kg
③ LD_{50} 为 50mg/kg, ED_{50} 为 10mg/kg ④ LD_{50} 为 50mg/kg, ED_{50} 为 30mg/kg
⑤ LD_{50} 为 50mg/kg, ED_{50} 为 40mg/kg
- 首过效应可发生在下列哪种给药途径中
① 直肠给药 ② 静脉注射 ③ 肌肉注射 ④ 舌下含服 ⑤ 气雾吸入
- 药物进入血循环后首先
① 作用于靶器官 ② 储存于组织器官 ③ 在肝脏代谢 ④ 与血浆蛋白结合 ⑤ 储存于脂肪
- 某弱酸性药在 $PH=4$ 的液体中有 50% 解离, 其 pK_a 值约为
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6
- 丙磺舒与青霉素合用, 可使后者抗菌活性增强的原因是
① 减慢了后者的消除 ② 减慢了后者的代谢 ③ 增加了后者的吸收
④ 竞争血浆蛋白 ⑤ 竞争肾小管分泌, 减慢了后者的排泄
- 对 μ 受体有拮抗作用的镇痛药是
① 喷他左辛 ② 可待因 ③ 哌替啶 ④ 美沙酮 ⑤ 芬太尼
- 地西洋的药动学特点是
① 肌注吸收较口服快而完全 ② 难以透过胎盘屏障 ③ 其代谢物仍具有药理活性
④ 其代谢物半衰期更短 ⑤ 老年患者 $t_{1/2}$ 缩短
- 苯妥英钠的不良反不包
① 停药反应 ② 牙龈增生 ③ 叶酸缺乏 ④ 致畸作用 ⑤ 过敏反应
- 卡比多巴与左旋多巴合用的理由是因为前者
① 直接激动多巴胺受体 ② 抑制多巴胺的再摄取 ③ 加速左旋多巴的吸收
④ 减慢左旋多巴的排泄 ⑤ 抑制外周 AADC, 增加进入 CNS 的左旋多巴量
- 氯丙嗪的临床应用不包
① 精神分裂症 ② 晕车晕船 ③ 低温麻醉 ④ 顽固性呃逆 ⑤ 人工冬眠
- 治疗阿司匹林哮喘应该选用的药物是
① 肾上腺素 ② 异丙肾上腺素 ③ 麻黄碱 ④ 舒喘灵 ⑤ 糖皮质激素
- 明显延长复极过程的药物是

第一篇、2022 年药剂学考研真题汇编

2022 年河北科技大学 349 药学综合考研专业课真题

河北科技大学 2022 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [A]卷

科目名称 药学综合 科目代码 349 共 8 页
适用专业 药学(专硕)

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上无效。

药物化学部分

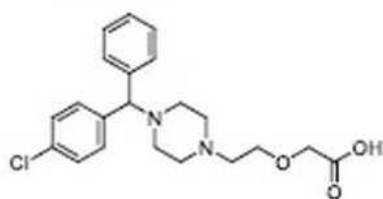
一、简要回答下列问题（共 50 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 能够作为药物使用的化学分子需要具备的三个属性？（3 分）
2. 药物化学发展的历史可以划分为哪几个阶段？对每个阶段各举一个代表性药物的例子予以说明。（6 分）
3. 什么是代谢拮抗原理？举例说明通过该原理发挥作用的药物的作用过程。（5 分）
4. 抗肿瘤药物按作用机制可以分哪几类？对每类作用机制分别举一个代表药物的例子。（8 分）
5. 简要叙述肾素-血管紧张素-醛固酮系统对血压的调节过程，给出针对该系统涉及的至少两个调节血压的作用靶点名称，并分别给出一个代表药物的名称。（8 分）
6. 给出吗啡的结构，说明对其结构进行修饰和改造的主要位点，以及改造后对活性及成瘾性的影响。（10 分）
7. 给出苯乙胺类肾上腺素受体激动剂的结构通式，说明该类结构的主要修饰和改造位点，以及改造后对活性、选择性及其作用时间的影响规律。（10 分）

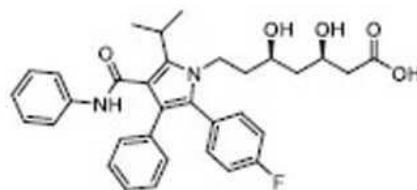
二、给出下列药物的结构式，并说明治疗作用或作用靶点（每题 3 分，共 30 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 艾司唑仑
2. 氯丙嗪
3. 氟西汀
4. 哌替啶
5. 氟贝胆碱
6. 普萘洛尔
7. 奥美拉唑
8. 二甲双胍
9. 诺氟沙星
10. 5-氟尿嘧啶

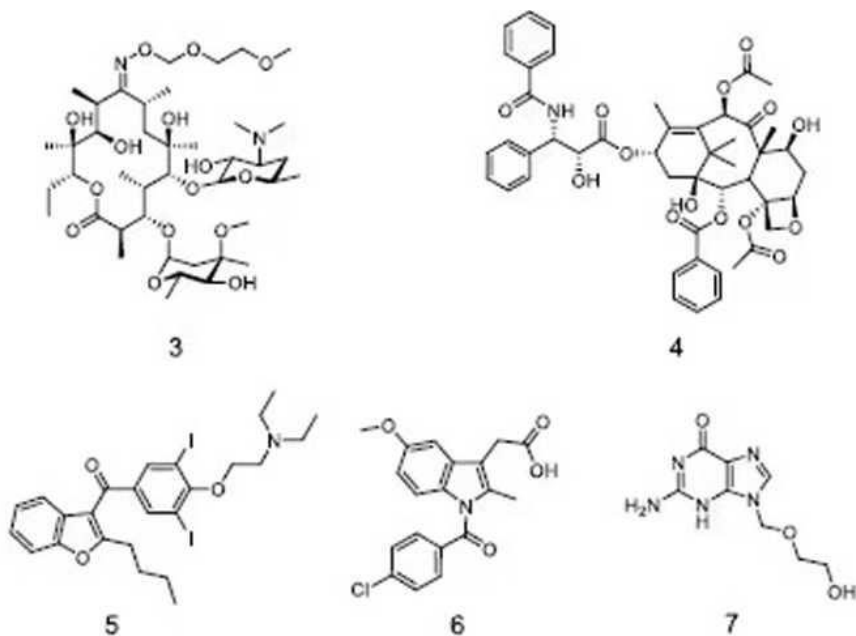
三、给出下列结构式对应的药物名称，并说明治疗作用用途或作用靶点（每题 3 分，共 30 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）



1



2



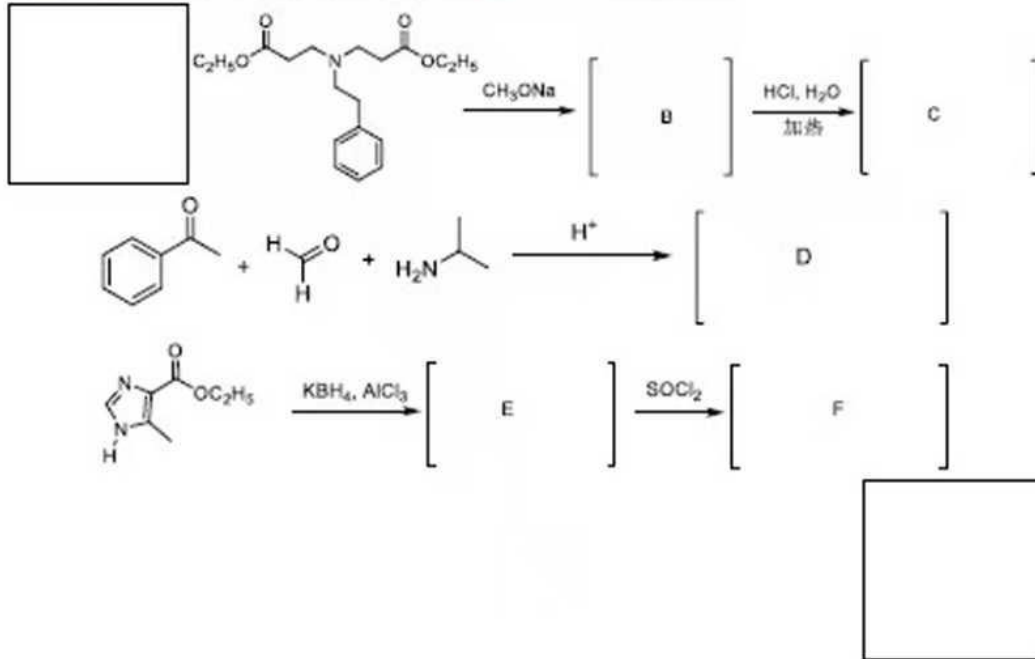
四、选择题（每题 2 分，可能含有多个选项，少选给 1 分，选错不给分，共 20 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 药物与靶点相互作用的方式包括（ ）。
 - A 氢键作用
 - B 疏水键作用
 - C 离子键作用
 - D 共价键作用
2. 结构非特异性药物发挥作用的强弱、快慢，以及作用时间的长短主要取决于（ ）。
 - A 熔点
 - B 酸碱解离常数
 - C 脂水分配系数
 - D 体内代谢过程
3. 下列物质属于内源性活性成分的是（ ）。
 - A γ -氨基丁酸
 - B 多巴胺

- C 吗啡
D 肾上腺素
4. 下列哪些药物以酶作为药物作用的靶点 ()。
- A 卡托普利
B 奥美拉唑
C 多奈哌齐
D 洛伐他汀
5. 下列哪些药物属于前药 ()。
- A 贝诺酯
B 依那普利
C 奥美拉唑
D 甲基多巴
6. 下列属于天然抗肿瘤药物的是 ()。
- A 伊马替尼
B 长春碱
C 喜树碱
D 环磷酰胺
7. 下列药物属于大环内酯内抗生素的是 ()。
- A 红霉素
B 阿奇霉素
C 克拉霉素
D 链霉素
8. 下列药物作用的发挥与叶酸代谢有关的是 ()
- A 甲氨蝶呤
B 磺胺甲基异噁唑
C 甲氧苄啶
D 环丙沙星
9. 由结核分枝杆菌感染引起的结核病不同于一般感染性疾病的原因在于 ()。
- A 致病菌细胞壁脂质含量高
B 致病菌生长周期长, 长期用药产生耐药性
C 致病菌可以通过摄取方式获得叶酸
D 致病菌对醇、酸、碱等消毒剂稳定
10. 含有手性中心的药物称为手性药物, 下列叙述正确的是 ()。

- A 手性可以影响药物的活性强弱
- B 手性可以影响药物的代谢
- C 手性可以影响药物的安全性
- D 手性药物必须使用单一构型形式，不能使用外消旋体

五、合成题（每空 2 分，共 20 分，答案一律写在答题纸上，否则无效。）



以上为本书摘选部分页面仅供预览，如需购买全文请联系卖家。

全国统一零售价： **¥ 249.00元**

卖家联系方式：

微信扫码加卖家好友：

