

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《药学综合》(科目代码: 349)考试大纲

(选考内容: 药物化学, 150分)

药物化学要求考生能够整体把握药物化学学科的研究任务、发展历程及未来趋势; 掌握人体各个系统及特别应用领域代表性药物的命名、化学结构、理化性质、作用靶点、体内代谢和临床应用等; 理解新药的发展即是不断满足临床需求这一基本逻辑。了解新药研究模式、基本方法和现代新药发展方向。初步具备综合运用药物化学知识分析问题和解决问题的能力。

一、考试题型

写出药物的结构或名称; 单项选择题; 填空题; 名词解释; 简答题。

二、考查内容

1. 药物化学的概念、研究对象和研究内容。了解药物化学学科的发展过程及新药研究模式。

2. 中枢神经系统药物: 镇静催眠药、抗癫痫药、抗精神失常药、抗抑郁药、镇痛药的结构类型; 地西泮、苯妥英钠、卡马西平、盐酸氯丙嗪和盐酸吗啡的结构、理化性质、体内代谢和用途; 奥沙西泮、三唑仑、氟哌啶醇、氟西汀、盐酸哌替啶和盐酸美沙酮的结构及用途; 唑吡坦、艾司佐匹克隆等新一代镇静催眠药的结构与作用特点; 苯二氮卓类药物和巴比妥类药物的构效关系。

3. 外周神经系统药物：拟胆碱和抗胆碱药物的类型；氯贝胆碱、溴新斯的明、硫酸阿托品的结构、理化性质及用途；作用于肾上腺素能受体药物的结构类型；肾上腺素、盐酸麻黄碱和硫酸沙丁胺醇的结构、理化性质及用途；组胺H₁受体拮抗剂的结构类型；马来酸氯苯那敏、盐酸西替利嗪的结构、理化性质及用途；咪唑斯汀等第二代抗组胺药的结构特征；局部麻醉药盐酸普鲁卡因、盐酸利多卡因的化学名、结构、理化性质及用途；胆碱能受体激动剂和局部麻醉药的构效关系。

4. 循环系统药物：心血管药物的分类；盐酸普萘洛尔、盐酸地尔硫卓、硝苯地平、卡托普利、硫酸奎尼丁、盐酸胺碘酮、洛伐他汀、地高辛和硝酸甘油的结构、理化性质、体内代谢及用途。 β 受体阻滞剂、钙离子通道阻滞剂和血管紧张素转化酶抑制剂的构效关系；氯沙坦、吉非贝齐、氯吡格雷和华法林的结构与用途。

5. 消化系统药物：组胺H₂受体拮抗剂的结构类型；替丁类、拉唑类药物的结构、理化性质、体内代谢及用途。甲氧氯普胺、多潘立酮、昂丹司琼、莫沙比利的结构与用途。

6. 解热镇痛药和非甾体抗炎药：解热镇痛药、非甾体抗炎药的结构类型；阿司匹林、对乙酰氨基酚、吲哚美辛、双氯芬酸钠、布洛芬的结构、理化性质、体内代谢及用途。

7. 抗肿瘤药物：抗肿瘤药物的类别；环磷酰胺、氟尿嘧啶、甲氨蝶呤、巯嘌呤、顺铂的结构、理化性质、体内代谢及用途；羟喜树碱、长春碱和紫杉醇的结构及用途。

8. 抗生素：抗生素类药物的类别；青霉素钠、苯唑西林钠、头孢氨苄、头孢噻肟钠、氯霉素的化学名、结构、理化性质及用途；阿莫西林、红霉素、琥乙红霉素的化学名、结构、理化性质及用途。

9. 化学治疗药：化学治疗药的概念和类别；盐酸环丙沙星、异烟肼、利巴韦林、齐多夫定、阿昔洛韦、氟康唑、磺胺嘧啶的化学名、结构、理化性质及用途；诺氟沙星、利福平的结构、理化性质及用途。

10. 利尿药及合成降血糖药物：代表药物氢氯噻嗪、呋塞米、螺内酯、甲苯磺丁脲的结构、理化性质及用途。

11. 激素：甾体激素的类型；雌二醇、甲睾酮、炔诺酮、醋酸地塞米松的化学名、结构、理化性质及用途；丙酸睾酮、左炔诺孕酮、米非司酮、醋酸甲羟孕酮、氢化可的松的结构、理化性质及用途。

12. 维生素：维生素的分类；维生素A醋酸酯、维生素C的化学名、结构、理化性质、体内代谢和用途。

13. 新药设计与开发：药物的生物学基础；新药开发的基本途径与方法；了解人工智能、高通量虚拟与实体分子筛选等技术驱动下的新药研究方法。

三、参考教材

徐云根主编，《药物化学》（第9版），北京：人民卫生出版社，2023年。

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《药学综合》(科目代码: 349)考试大纲

(选考内容: 药理学, 150分)

药理学是研究药物和机体相互作用及其规律的学科。它是联系基础医学与临床医学、医学和药学的桥梁学科, 为防止疾病、合理用药提供基本理论、基础知识和科学思维方法。作为药学专业的一门专业基础课程, 主要考察考生对药理学内容的掌握和熟悉程度, 即药理学总论、外周神经系统药理学、中枢神经系统药理学、心血管系统药理学、抗炎免疫与自体活性物质药理学、内分泌与代谢药理学、影响其他系统药物药理学和化学治疗药物药理学。

一、考试题型

单选题; 名词解释; 判断题; 简答题; 论述题。

二、考查内容

(一) 药理学总论

1. 药效学: 掌握药物的基本作用(药物作用性质的选择性、两重性); 掌握药效学的一些基本概念(激动剂、部分激动剂、拮抗剂); 熟悉药物的作用机制、受体理论、药物的构效关系和量效关系。

2. 药动学: 掌握药物在体内的基本过程(吸收、分布、代谢与排泄)、影响因素(给药途径、生物利用度、血脑屏障、蛋白结合率、肝药酶诱导剂和抑制剂等)及影响药效的因素; 掌握药动学的基本概念(半衰期、首过消除、生物利用度、表观分布容积、房室模型等); 熟悉药物的跨膜转运方式, 药物的简单扩散与其脂溶性—解离度—体

液pH值的关系，与其在体内吸收、分布、排泄过程的内在联系；一级动力学消除和零级动力学消除规律。

（二）外周神经药理学

1. 作用于胆碱能神经系统的药物：掌握乙酰胆碱的M样作用和N样作用；掌握毛果芸香碱、新斯的明和阿托品的作用、作用机理、用途与不良反应；熟悉有机磷酸酯中毒的机理和解救原则及药物；熟悉东莨菪碱、山莨菪碱、筒箭毒碱、琥珀胆碱的作用特点。

2. 肾上腺素受体激动药与拮抗药：掌握去甲肾上腺素、肾上腺素、异丙肾上腺素和 β 受体拮抗剂的作用、作用受体、用途与不良反应，肾上腺素升压作用的翻转；熟悉多巴胺、麻黄碱、多巴酚丁胺和酚妥拉明的作用特点。

（三）中枢神经系统药物

1. 镇静催眠药：掌握苯二氮卓类药物的药动学特点、作用机制、药理作用、中毒解救及常用的苯二氮卓类药物；熟悉巴比妥类药物的作用特点和中毒解救。

2. 抗癫痫药和抗惊厥药：掌握常用的抗癫痫药苯妥英钠、苯巴比妥、卡马西平和丙戊酸钠的作用特点及各型癫痫的首选药物；了解癫痫发作的分型。

3. 镇痛药：掌握吗啡、哌替啶的药理作用、应用和不良反应；熟悉纳洛酮的作用特点；了解其他人工合成镇痛药的作用特点。

4. 精神障碍治疗药物：掌握氯丙嗪的作用原理、基本药理作用、用途及主要不良反应；熟悉抗抑郁药的分类和部分首选药；了解常用的抗躁狂症药和抗抑郁药。

5. 神经系统退行性疾病治疗药物：掌握左旋多巴的作用特点和联合用药的必要性；熟悉苯海索的作用特点；了解阿尔兹海默症治疗药物种类。

6. 其他具有中枢作用的药物：掌握尼可刹米的临床应用；了解主要作用于大脑皮质和兴奋延脑呼吸中枢的代表药物。

（四）心血管系统药物

1. 抗高血压药：掌握抗高血压药的分类及代表药；掌握可乐定、哌唑嗪、普萘洛尔、肼屈嗪、硝苯地平、氢氯噻嗪和卡托普利的降压作用机制、临床应用及不良反应；熟悉抗高血压药的联合应用原则。

2. 抗心律失常药：掌握抗心律失常药的作用机理及其分类，各代表药的作用特点和临床用途。

3. 抗心力衰竭药：掌握强心苷类药物的药理作用临床应用、不良反应及中毒解救；熟悉非强心苷类正性肌力药、利尿药和血管扩张药在心功能不全上的应用。

4. 抗心绞痛药：掌握硝酸酯类、 β 受体阻断药及钙拮抗药的抗心绞痛作用特点、应用和不良反应；熟悉常用抗动脉粥样硬化药的代表药及其作用特点。

5. 利尿药：掌握利尿药氢氯噻嗪、呋塞米、螺内酯和氨苯喋啶的药理作用、临床应用及不良反应。

（五）抗炎免疫、自体活性物质药理学

1. 解热镇痛抗炎药与抗痛风药：掌握解热镇痛抗炎药的解热、镇痛、消炎、抗风湿等作用机制，以及阿司匹林、对乙酰氨基酚的药理作用、临床应用和不良反应。

2. 影响免疫功能的药物：掌握环孢素的作用机制、作用特点和临床应用；熟悉免疫抑制药和免疫调节药。

3. 影响其它自体活性物质的药物：掌握组胺受体拮抗药的作用特点和临床应用；熟悉一氧化氮供体与抑制药。

（六）内分泌与代谢药理学

1. 肾上腺皮质激素：掌握糖皮质激素的生理及药理作用、临床应用、不良反应和合理用药的重要性；熟悉糖皮质激素的构效关系，禁忌症。

2. 胰岛素和口服降糖药：掌握胰岛素的生理作用、临床应用及不良反应；熟悉口服降血糖药磺酰脲类和双胍类的作用特点、用途及不良反应。

3. 甲状腺激素和抗甲状腺药：掌握抗甲状腺激素药硫脲类、碘及碘化物的作用机理、临床应用及不良反应。

（七）影响其他系统药物药理学

1. 作用于呼吸系统药理：掌握平喘药的分类及常用药物；熟悉沙丁胺醇、氨茶碱、异丙阿托品、色甘酸钠和丙酸倍氯米松的作用特点、用途及不良反应；熟悉祛痰药氯化铵、乙酰半胱氨酸的作用机理和用途；熟悉镇咳药的分类及其代表药。

2. 作用于消化系统药理：掌握治疗消化性溃疡药的分类及其代表药；熟悉哌拉西平、丙谷胺、奥美拉唑和米索前列醇等的作用特点和用途。

3. 作用于血液系统的药物：掌握常用的抗凝血药和促凝血药的作用机理、作用特点和临床用途；熟悉常用的抗贫血药铁剂、叶酸和维生素B₁₂的药动学特点、药理作用、临床应用及不良反应。

（八）化学治疗药物药理学

1. 抗菌药物概论：掌握化学治疗、化疗药物、抗菌谱及抗菌活性等基本概念；掌握抗菌药物的作用机制；掌握细菌耐药性及其产生机制；掌握抗菌药物联合应用原则。

2. β -内酰胺类抗生素和其他作用于细胞壁的抗生素：掌握青霉素的药动学特点、抗菌作用机制、抗菌谱、临床应用、耐药性产生的原因及不良反应；掌握头孢菌素类药物的抗菌作用特点和临床应用、不良反应；掌握半合成青霉素的分类、代表药及其作用特点和用途；了解碳青霉烯类、单环 β -内酰胺类、 β -内酰胺酶抑制剂和氧头孢烯类等类药物的代表药和作用特点。

3. 大环内酯类、林可霉素类及万古霉素类：掌握红霉素的药动学特点、抗菌机制、抗菌谱、耐药性、临床应用及不良反应；熟悉林可霉素、克林霉素、去甲万古霉素的作用特点；了解甲红霉素、罗红霉素、阿齐霉素、乙酰螺旋霉素等的作用特点。

4. 氨基糖苷类抗生素及其他抗生素：掌握链霉素、庆大霉素的作用特点、临床用途；掌握四环素、氯霉素的药动学特点、抗菌谱、临床应用及不良反应；熟悉氨基糖苷类药物的共性。

5. 人工合成抗菌药：掌握喹诺酮类药物的基本结构及作用机制；熟悉本类药物的共同特征，以及诺氟沙星、培氟沙星、环丙沙星、氧氟沙星的作用特点与适应症；掌握磺胺类药物的构效关系、作用机制、抗菌谱、药动学特点、耐药性产生的原因及不良反应；掌握常用磺胺类药物的主要适应症，甲氧苄啶（TMP）与磺胺药合用的依据。

6. 抗结核病与抗麻风药：掌握一线抗结核病药异烟肼、利福平、乙胺丁醇、链霉素和吡嗪酰胺抗结核病特点、临床应用及不良反应。

7. 抗真菌药和抗病毒药：熟悉两性霉素B、酮康唑的抗真菌作用特点及临床应用；熟悉利巴韦林及常用的抗疱疹病毒药物阿昔洛韦的作用特点；了解抗逆转录病毒药齐多夫定及HIV蛋白酶抑制剂沙喹纳韦的作用特点。

8. 抗肿瘤药：掌握抗恶性肿瘤药的分类、作用机制及代表药；掌握甲氨喋呤、氟尿嘧啶、巯嘌呤、阿糖胞苷和环磷酰胺的作用特点、临床用途；熟悉替加氟、巯鸟嘌呤、羟基脲、氮芥、白消安、卡莫司丁、达卡巴嗪、丝裂霉素、顺铂、放线菌素D、门冬酰胺酶、秋水仙碱及雄激素、雌激素、孕激素、肾上腺皮质激素等在抗恶性肿瘤中的应用；熟悉抗肿瘤药的联合应用原则。

三、参考教材

陈忠、杜俊蓉主编，《药理学》（第9版），北京：人民卫生出版社，2022年。

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《药学综合》(科目代码: 349)考试大纲

(必考内容: 有机化学, 75分)

有机化学要求考生能够系统地掌握各类化合物的命名、结构特点及立体异构、主要性质、反应、来源和合成制备方法等内容; 能完成反应、结构鉴定、合成等问题; 熟悉典型的反应机制及概念; 了解化学键理论概念, 初步掌握碳正离子、碳负离子、碳游离基等中间体的相对活性及其在有机反应进程中的作用; 能应用电子效应和空间效应来解释一些有机化合物的结构与性能的关系; 了解核磁共振谱、红外光谱、紫外光谱、质谱等的基本原理及其在测定有机化合物结构中的应用。具有综合运用所学知识分析问题及解决问题的能力。

一、考试题型

命名或写结构式; 完成反应; 选择题; 简答题; 结构推导; 有机合成。

二、考查内容

1. 有机化合物的结构与特性: 物理特性、立体异构, 官能团异构, 同分异构现象(体), 构型与构象, Kekule A(凯库勒)的两个重要基本规则; 共价键的本质(价键法、分子轨道法、鲍林共振论简介); 共价键的参数; 共价键断裂方式和有机反应类型; 有机化合物的酸碱概念。

2. 烷烃的分类、命名、结构、同系列和同分异构现象; 碳原子的四面体概念 sp^3 杂化、 δ 键(构型概念); 了解乙烷、丁烷的构象及相

互转变关系；烷烃的反应、甲烷的卤代反应历程、游离基、连锁反应、能量曲线、过渡状态、游离基的稳定性和卤代反应的取向：自由基取代反应、碳自由基形成及性质、链反应的引发与终止。

3. 烯烃的分类、命名、结构及同分异构现象；烯烃的重要化学性质及反应规律；理解烯烃的结构 sp^2 杂化、 π 键；亲电加成反应历程、溴鎓离子、亲电试剂、碳正离子及其稳定性、马氏规则、诱导效应，游离基加成反应历程、过氧化物效应的解释马尔可尼可夫规则、加成反应中的碳正离子、碳正离子的结构及性质；高锰酸钾氧化和臭氧化； α -氢原子的卤代反应；烯的来源和制备。

4. 炔烃的分类、命名，结构（ sp 杂化等）及同分异构现象。炔烃重要物理化学性质、制备方法及其反应规律；炔键碳上的氢原子的性质和鉴定；乙炔的性质、制备方法及其用途；共轭二烯烃的性质、结构特点及用途。

5. 立体化学的定义、动态立体化学和静态立体化学的任务； sp^3 杂化、 sp^2 杂化、 sp 杂化的含义； σ 键和 π 键的定义和特点；有机分子的立体形象及分析，掌握小环的张力及稳定性、椅式/船式构型、环己烷及取代环己烷的构象；链型化合物的构象；顺式构象和反式构象；旋光性与分子结构的对称因素；构型标记法；相对构型、D-L构型标记法、绝对构型、R-S构型标记法；对映体与非对映体；手性碳原子的个数与旋光异构体的数目。

6. 苯的结构特性和苯的表达方式；联苯类化合物和稠环芳烃的结构特性；芳香烃的加成反应、还原反应和氧化反应；苯亲电取代反应的一般式、反应机理、反应势能图；取代基的定位效应理论；多元亲电取代的经验规律；芳香亲电取代反应的类别：硝化反应、卤化反应

(注意苯环的卤化和芳环侧链卤化的区别)、磺化反应、傅-克反应、加特曼-科赫反应、氯甲基化反应；休克尔规则。

7. 卤代烃的构象特点；卤代烃的结构对其物理性质的影响；有机金属化合物的命名、结构特点、格氏试剂和有机锂试剂的制备和性质；卤代烃经亲核取代反应制备各类官能团化合物。

8. 醇的结构对醇的物理和化学性质的影响；多元醇的特殊反应频哪醇重排；醇的制备及醇在有机合成中的应用；酚的结构和物理性质；对亚硝基苯酚的结构和互变异构体；酚羟基上的反应和酚醚、酚酯的反应；酚芳环上的亲电取代反应；瑞穆尔-梯门反应；柯尔伯-施密特反应；利用酚的酸性提纯和鉴别酚；醚的结构和性质；醚的制备。

9. 醛酮的结构和性质关系；羰基亲核加成；共轭不饱和醛、酮的加成反应；醛、酮的还原；卤仿反应，醛酮的氧化反应机理及应用；醛酮的鉴别。

10. 羧酸的结构对羧酸物理和化学性质的影响；羧酸与格氏试剂或有机锂试剂的反应及反应机理，羧酸被 LiAlH_4 或 B_2H_6 还原及反应机理；羧酸的酯化反应；脱羧反应；羧酸的制备。

11. 羧酸衍生物的结构和性质；酰基碳上的亲核取代反应；羧酸衍生物的各种还原反应；羧酸衍生物的制备。

12. α -氢的酸性；羰基化合物活性强弱的分析和排序；烯醇负离子；羰基化合物烯醇化的反应机理；羟醛缩合反应；酯缩合； β -二羰基化合物在有机合成中的应用。

13. 芳香硝基化合物的结构；芳香硝基化合物的重要化学性质；芳香胺的特性；重氮化反应及重氮盐在有机合成中的应用；胺的定义、分类、结构特点和表示方式；胺的碱性；霍夫曼消除反应的定义、反

应机理、反应的区域选择性和立体选择性；胺的鉴别与制备。

14. 杂环化合物的分类、结构特征及物理性质的共性；杂环化合物的芳香性和含氮杂环化合物的酸碱性；呋喃、噻吩、吡咯等的合成及化学性质（亲电取代反应规律）。

15. 糖的定义；糖的链式结构和费歇尔投影式；糖的环型结构和哈沃斯式；糖的链式结构和环型结构的互相转换；糖的D-型系列和L-型系列结构和名称；糖的变旋现象和产生变旋现象的原因；立体化学中的基本概念在糖中的应用； α -苷键和 β -苷键、糖的 α -构型和 β -构型的含义；纤维二糖的分子式、结构和命名；纤维素的结构特点；糖脎的制备及糖脎在糖结构鉴别和结构测定方面的应用。

16. 氨基酸的IUPAC命名法、俗名及缩写符号； α -氨基酸的R、S构型和D、L构型的确定、费歇尔投影式的表达；八个必需的氨基酸；氨基酸的酸碱性和等电点、甘氨酸盐酸盐的滴定曲线图的绘制和图示内容的分析；氨基酸的酸碱反应、与茚三酮的反应、形成和切断二硫键的反应。

17. 萜类的定义；萜类化合物的生物合成；萜类化合物的结构组成和分类。异戊二烯规则；甾族化合物的定义；甾族化合物的基本骨架和构象式、 α -取向和 β -取向；甾族化合物的实例。

三、主要参考书目

1. 陆涛主编，《有机化学》（第9版）. 北京：人民卫生出版社，2022年.

2. 邢其毅主编，《基础有机化学》（上、下册）第4版，北京：北京大学出版社，2016年.

湖北医药学院全国硕士研究生招生考试

《药学综合》(科目代码: 349)考试大纲

(必考内容: 分析化学, 75分)

分析化学部分要求考生掌握各种化学分析方法的原理、各类仪器分析方法在测定物质化学组成、状态、含量和结构中的应用。

一、考试题型

单项选择题; 填空题; 论述题; 计算题。

二、考查内容:

(一) 化学分析部分

1. 分析方法的方法分类; 分析化学的基本内容, 分析过程和步骤。
2. 误差和分析数据处理; 测量误差对分析结果的影响, 偶然误差的规律性, 异常值的取舍规则; 误差产生的原因和减免方法, 有效数字及其运算规则。
3. 滴定分析的基本概念和滴定分析对化学反应的要求; 基准物质的条件, 标准溶液的配制及标定方法; 滴定分析法的特点和应用范围; 滴定的方式和应用; 标准溶液浓度的表示方法及滴定分析的计算。
4. 酸碱滴定的基本原理; 滴定误差产生的原因及计算方法, 酸碱滴定法的应用; 酸碱指示剂的作用原理, 常用酸碱指示剂的变色范围及其影响因素, 酸碱标准溶液配制与标定, 非水滴定法; 各种类型酸碱滴定曲线的特点, 影响滴定突跃范围的因素, 化学计量点酸度的计算和指示剂的选择原则。一元弱酸(弱碱)及多元酸(碱)能被准确滴定的条件。

5. EDTA的性质及其配合物的特性；金属指示剂的作用原理，使用条件和选择；标准溶液的配制和标定方法；提高配位滴定选择性的方法；EDTA滴定法的基本原理，影响配位平衡的主要因素及配位平衡的有关计算。

6. 氧化还原滴定法的特点及应用，氧化还原指示剂的选择原则及适用条件；影响条件电位的因素，影响氧化还原反应的方向、程度和速度的因素；氧化还原滴定对化学反应的要求；氧化还原滴定法常用的指示剂；氧化还原滴定法的基本原理，条件电位，准确滴定的条件；氧化还原滴定曲线的特点及影响滴定曲线突跃范围的因素，化学计量点电位的计算；高锰酸钾法和碘量法的原理，滴定条件，基准物，指示剂，滴定方式，应用范围及结果计算。

（二）仪器分析部分：

1. 光吸收定律及紫外-可见分光光度计；有机化合物的紫外-可见吸收光谱（电子跃迁类型、常用术语及有机化合物的可见-紫外吸收光谱）及其影响因素；可见-紫外吸收光谱在定性、定量分析中的应用；有机化合物紫外-可见吸收光谱的类型及定性、定量分析方法。

2. 荧光和磷光的产生；荧光与磷光和有机化合物结构间的关系；影响光致荧光的因素；荧光与磷光分析仪器及其应用；化学发光分析法的基本原理；化学发光的类型及其在仪器分析中的应用；荧光产生条件及其与物质分子结构的关系、荧光强度与物质浓度的关系。

3. 红外光谱区的划分及红外光谱法的特点；红外光谱的基本原理；有机化合物的基团频率及特征吸收；红外光谱仪的基本组成及试样制备方法；红外光谱法在未知化合物结构鉴定中的应用；红外光谱的跃

迁机理；红外光谱在有机化合物结构鉴定中的应用；红外光谱图的解析。

4. 原子吸收光谱法的分析流程及特点；原子吸收光谱产生的基本原理；分析仪器的基本组成及应用；定性及定量分析过程中的条件选择；原子吸收光谱产生涉及的原子结构、能级等概念及表示法。

5. 核磁共振波谱仪的基本原理（包括原子的自旋与分类、原子核的回旋、核磁共振、弛豫等内容）；核磁共振波谱仪的基本组成及对分析试样的要求；核磁共振波谱中的化学位移及其影响因素；偶合常数及简单的自旋耦合与自旋分裂；简单核磁共振波谱的解析方法；核磁共振波谱图的解析。

6. 质谱仪的工作原理；离子的主要类型（分子离子峰、同位素离子峰、碎片离子峰、亚稳离子峰、重排离子峰）；有机化合物的质谱及有机化合物质谱的解析。

7. 色谱法的基本理论；色谱分离中的柱效、选择性与分离度；色谱法应用于定性、定量分析；色谱法的塔板理论与速率理论。

8. 气相色谱法的基本原理；气相色谱仪的组成液相色谱速率理论；气相色谱法分离条件的选择；气相色谱定性定量分析；气相色谱仪检测器的原理及选择。

9. 液相色谱速率理论；高效液相色谱仪的基本组成；液固吸附色谱的特点及应用；液液分配色谱、化学键合相色谱的特点及应用；其他色谱分离模式的特点与应用；色谱分离方式的选择。

三、主要参考书目

1. 邸欣主编，《分析化学》第9版，北京：人民卫生出版社，2023年。

2. 孙毓庆主编,《分析化学》(上,下册)第4版,北京:科学出版社,2024年.