

2015

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书

药 学

专业知识(一)

连续畅销8年，考试通过有保证



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

2019

中国药科大学 中国药学会 执业药师资格考试

药 学

专业知识(一)

中国药科大学 中国药学会 执业药师资格考试

中国药科大学 中国药学会 执业药师资格考试

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书

药学专业知识（一）

YAOXUE ZHUANYE ZHISHI (YI)

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书编委会



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

药学专业知识 (一) / 赵春杰主编. —4 版. —北京: 人民军医出版社, 2015.6

ISBN 978-7-5091-8382-3

I. ①药… II. ①赵… III. ①药理学—药剂师—资格考试—自学参考资料 IV. ①R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 091351 号

策划编辑: 李玉梅 丁 震 文字编辑: 王月红 陈 鹏 责任审读: 杜云祥

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290 (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927300-8746

网址: www.pmmp.com.cn

印、装: 三河市春园印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 18.25 字数: 445 千字

版、印次: 2015 年 6 月第 4 版第 1 次印刷

印数: 0001—3000

定价: 49.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

国家执业药师资格考试（含部队）推荐辅导用书

编审委员会

主 编 赵春杰

副主编 李 梅 王书华

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 芳 王延年 田丽娟 朱晓明

刘 铮 孙博航 李 梅 杨舒杰

邹梅娟 张予阳 张国斌 罗 刚

周 蓓 赵 剑 赵春杰 袁 雷

袁久志 夏明珏 黄 哲 温慧敏

《药学专业知识（一）》分册编委会

主 编 邹梅娟

副主编 袁 雷

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 淼 朴洪宇 邹梅娟 赵 剑

赵春杰 袁 雷 贾健辉

内容提要

本书是国家执业药师资格考试《药专业知识(一)》的复习参考书。依据 2015 年版《国家执业药师资格考试大纲》(第 7 版)的要求及重要考点编辑而成。全书分为考点讲解、考点总结和经典试题 3 个部分。考点讲解在系统介绍药理学及药剂学知识的基础上,增加了相关知识的临床应用,帮助考生学习深化。考点总结部分归纳了各章的重要知识点和试题设计的思路,并根据对历年题目的分析,给出考试频率,为考生合理安排复习时间提供参考。经典试题是根据“大纲”要求,为重要考点精选的典型试题,帮助考生熟悉相关考点和考试形式,把握考试的出题思路。

前 言

2015年版《国家执业药师资格考试大纲》(第7版)已由国家食品药品监督管理总局制定,并经中华人民共和国人力资源和社会保障部审定于2015年2月予以公布实施。本版考试大纲不再按药理学教育学科名称和专业划分考试科目,在整体内容上,加大综合知识与技能的考试比重,降低专业基础知识比重。希望准入人员能够比较系统地掌握“药”、“用药”及“用药治病”三方面的综合知识和综合技能,同时具备良好的法制意识、责任意识、自律意识和服务意识。

国家食品药品监督管理总局执业药师资格认证中心组织部分专家、学者编写了与新版大纲相配套的《国家执业药师考试指南》。为了帮助广大参加执业药师资格考试的人员准确、全面地理解和掌握应试内容,顺利通过考试,国家执业药师资格考试指导丛书编委会组织编写了《国家执业药师资格考试(含部队)推荐辅导用书》(7个专业共14本)。7个专业分别为:药事管理与法规(药学、中药学共用),药学专业知识(一),药学专业知识(二),药学综合知识与技能,中药学专业知识(一),中药学专业知识(二),中药学综合知识与技能。每个专业均配有“理论复习指导”及配套“模拟试卷”2本书。

本套丛书紧扣最新版执业药师考试大纲和国家食品药品监督管理总局执业药师资格认证中心编写的《国家执业药师考试指南》,提炼考试要点,对教材内容予以高度的概括、浓缩,对重要知识点详细讲解,对难点、疑点辅以分析性的说明文字。指导考生抓住重点,帮助考生减少复习盲目性。在复习章节内容的基础上,辅之以大量练习题,帮助考生掌握考点,加深记忆。另有5套全真模拟试卷作为实战训练,使考生能熟悉考试题型、考试过程,并可用于临考前实战训练。

全书内容丰富,重点突出,能帮助考生更好地理解、掌握、记忆教材内容。使应试者在有限的时间内,有的放矢,抓住重点,明确要点和考点。

希望本丛书能帮助参加执业药师考试的应试者节省复习时间,提高考试通过率。

编 者
2015年4月

目 录

第 1 章 药物与药学知识	1
第一节 药物与药物命名	1
第二节 药物剂型与制剂	5
第三节 药学专业知 识	17
第 2 章 药物结构与药物作用	24
第一节 药物理化性质与药物活性	24
第二节 药物结构与药物活性	26
第三节 药物化学结构与药物代谢	35
第 3 章 药物固体制剂和液体制剂与临床应用	47
第一节 固体制剂	47
第二节 液体制剂	57
第 4 章 药物灭菌制剂和其他制剂与临床应用	69
第一节 灭菌制剂	69
第二节 其他制剂	77
第 5 章 药物递送系统 (DDS) 与临床应用	87
第一节 快速释放制剂	87
第二节 缓释、控释制剂	91
第三节 靶向制剂	94
第 6 章 生物药剂学	104
第一节 药物体内过程基础知识	104
第二节 药物的胃肠道吸收	105
第三节 药物的非胃肠道吸收	109
第四节 药物的分布、代谢和排泄	109
第 7 章 药效学	116
第一节 药物的基本作用	116

第二节	药物的剂量与效应关系	116
第三节	药物的作用机制与受体	117
第四节	影响药物作用的因素	119
第五节	药物相互作用	123
第8章	药品不良反应与药物滥用监控	129
第一节	药品不良反应与药物警戒	129
第二节	药源性疾病	133
第三节	药物流行病学在药品不良反应监测中的作用	136
第四节	药物滥用与药物依赖性	137
第五节	药物滥用的管制	140
第9章	药物的体内动力学过程	146
第一节	药动学基本概念、参数及其临床意义	146
第二节	单室模型静脉注射给药	147
第三节	单室模型静脉滴注给药	148
第四节	单室模型血管外给药	149
第五节	双室模型给药	150
第六节	多剂量给药	150
第七节	非线性药动学	151
第八节	统计矩分析在药动学中的应用	152
第九节	给药方案设计与个体化给药	153
第十节	生物利用度与生物等效性	156
第10章	药品质量与药品标准	161
第一节	药品标准与药典	161
第二节	药品质量检验与体内药物检测	167
第11章	常用药物结构特征与作用	180
第一节	精神与中枢神经系统疾病用药	180
第二节	非甾体消炎药及抗痛风药	195
第三节	呼吸系统疾病用药	201
第四节	消化系统疾病用药	210
第五节	循环系统疾病用药	216
第六节	内分泌系统疾病用药	231
第七节	抗菌药物	244
第八节	抗病毒药	263
第九节	抗肿瘤药	269

第 1 章 药物与药学知识

第一节 药物与药物命名

一、药物的来源与分类

药物是指可以改变或查明机体的生理功能及病理状态，用以预防、治疗和诊断疾病的物质。我们通常说的药品，是指用于预防、治疗、诊断人的疾病，有目的地调节人的生理功能并规定有适应证或功能主治、用法和用量的物质，包括中药材、中药饮片、中成药、化学原料及其制剂、抗生素、生化药品、放射性药品、血清、疫苗、血液制品和诊断药品等。

1. 化学合成药物 是指通过化学合成方法得到的小分子的有机药物或无机药物。这些药物都具有确定的化学结构和明确的药物作用和机制。




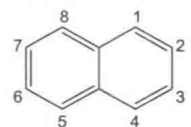


2. 来源于天然产物的药物 是指从天然产物中提取得到的有效单体、通过发酵方法得到的抗生素以及半合成得到的天然药物和半合成抗生素。

3. 生物技术药物 是指所有以生物物质为原料的各种生物活性物质及其人工合成类似物，以及通过现代生物技术制得的药物。生物技术药物包括细胞因子、重组蛋白质药物、抗体、疫苗和寡核苷酸药物等。

二、药物的结构与命名

1. 药物常见的化学结构及名称 化学药物基本骨架主要包括两类：一类是只含有碳原子、氢原子的脂肪烃环、芳烃环；另一类是除含有碳原子、氢原子外，还含有氮、氧、硫等杂原子的杂环。药物结构中常见的化学骨架及名称，见表 1-1。

表 1-1 药物结构中常见的化学骨架及名称

名称	化学结构及编号	名称	化学结构及编号
环戊烷		环己烷	
苯		萘	
呋喃		噻吩	

(续 表)

名称	化学结构及编号	名称	化学结构及编号
吡咯		吡唑	
咪唑		噁唑	
噻唑		三氮唑 (1,3,4-三氮唑)	
四氮唑 (1,2,3,4-四氮唑)		哌啶	
哌嗪		吡啶	
哒嗪		嘧啶	
吡嗪		茛	
吲哚		苯并咪唑	
喹啉		异喹啉	
苯并嘧啶		苯二氮草	

(续 表)

名称	化学结构及编号	名称	化学结构及编号
苯并噻唑		苯并噻唑	
吩噻嗪		尿嘧啶	
胸腺嘧啶		胞嘧啶	
腺嘌呤		鸟嘌呤	
雌甾烷		雄甾烷	
孕甾烷			

2. 常见的药物命名 药物的名称包括药物的商品名、通用名和化学名。

(1) 药品商品名：通常是针对药物的最终产品，即剂量和剂型已确定的含有1种或多种药物活性成分的药物。药品的商品名是由制药企业自己进行选择的，它和商标一样可以进行注册和申请专利保护。含同样活性成分的同一种药品，每个企业应有自己的商品名，不得冒用、顶替别人的药品商品名称。药品的商品名在选用时不能暗示药物的疗效和用途，且应简易顺口。

(2) 药品通用名 (generic name 或 common name)：也称为国际非专利药品名称 (international nonproprietary name, INN)，是世界卫生组织 (WHO) 推荐使用的名称。INN通常是指有活性的药物物质，而不是最终的药品，是药学研究人员和医务人员使用的共同名

称。因此, 1 个药物只有 1 个药品通用名。

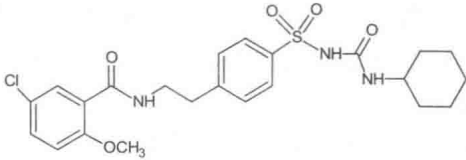
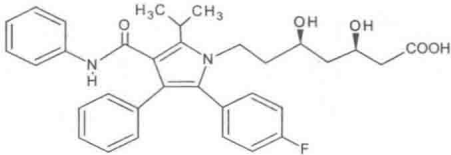
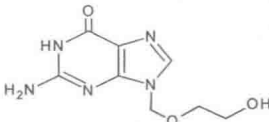
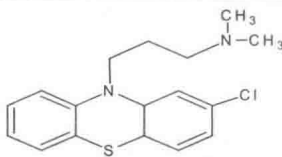
药品通用名的确定应遵循 WHO 的原则, 且不能和已有的名称相同, 也不能和商品名相似。药品通用名也是《中华人民共和国药典》(简称《中国药典》)中使用的名称。

(3) 药物化学名: 是根据其化学结构式来进行命名的, 以一个母体为基本结构, 然后将其他取代基的位置和名称标出。化学名称可参考国际纯化学和应用化学会 (IUPAC) 公布的有机化合物命名原则及中国化学会公布的“有机化学物质系统命名原则(1980 年)”进行命名。表 1-2 列出了一些药物的结构和命名。

表 1-2 药物的结构和命名举例

通用名	化学名	化学结构	母核结构	主要用途
氨苄西林 ampicillin	6-[D-(-)2-氨基-苯乙酰氨基]青霉烷酸		β -内酰胺环	抗生素 抗菌药物
环丙沙星 ciprofloxacin	1-环丙基-6-氟-1,4-二氢-4-氧代-7-(1-哌嗪基)-3-喹啉羧酸		喹啉酮环	合成抗菌 药物
地西洋 diazepam	1-甲基-5-苯基-7-氯-1,3-二氢-2H-1,4-苯并二氮杂草-2-酮		苯二氮 草环	中枢镇静药
尼群地平 nitrendipine	2,6-二甲基-4-(3-硝基苯基)-1,4-二氢-3,5-吡啶二甲酸甲乙酯		1,4-二氢 吡啶环	降血压药
萘普生 naproxen	(+)- α -甲基-6-甲氧基-2-萘乙酸		萘环	非甾体消 炎药
氢化可的松 hydrocortisone	11 β ,17 α , 21-三羟基孕甾-4-烯-3,20-二酮		甾体	肾上腺皮质 激素类消 炎药

(续表)

通用名	化学名	化学结构	母核结构	主要用途
格列本脲 glibenclamide	N-[2-[4-[[[(环己氨基)羰基]氨基]磺酰基]苯基]乙基]-2-甲氧基-5-氯苯甲酰胺		苯环	降血糖药
阿伐他丁 atrovastatin	7-[2-(4-氟苯基)-3-苯基-4-(苯氨基羰基)-5-(2-异丙基)-1-吡咯基]-3,5-二羟基-庚酸		吡咯烷环	降血脂药
阿昔洛韦 acyclovir	9-(2-羟乙氧甲基)鸟嘌呤		鸟嘌呤环	抗病毒药物
氯丙嗪 chlorpromazine	N,N-二甲基-2-氯-10H-吩噻嗪-10-丙胺		吩噻嗪环	抗精神病药

第二节 药物剂型与制剂

一、药物剂型与辅料

(一) 制剂和剂型的概念

1. 剂型 (dosage forms) 适用于疾病的诊断、治疗或预防的需要而制备的不同给药形式, 称为药物剂型, 简称剂型, 如片剂、胶囊剂、注射剂等。

2. 制剂 指将原料药物按照某种剂型制成一定规格并具有一定质量标准的具体品种, 简称制剂。根据制剂命名原则, 制剂名=药物通用名+剂型名。

(二) 剂型的分类

1. 按形态学分类 根据物质形态分类, 即分为固体剂型、半固体剂型、液体剂型和气体剂型。

2. 按给药途径分类 ①经胃肠道给药剂型, 此类剂型是指给药后药物经胃肠道吸收后发挥疗效; ②非经胃肠道给药剂型, 是指除胃肠道给药途径以外的其他所有剂型, 包括注射给药、皮肤给药、口腔给药、鼻腔给药、肺部给药、眼部给药等。

3. 按分散体系分类 按剂型的分散特性, 即根据分散介质中存在状态的不同以及分散相

在分散介质中存在状态特征不同进行分类，利用物理、化学等理论对有关问题进行研究，基本上可以反映出剂型的均匀性、稳定性以及制法的要求。主要分类有真溶液类、胶体溶液类、乳剂类、混悬液类、气体分散类、固体分散类、微粒类。

4. 按制法分类 根据制备方法进行分类，与制剂生产技术相关。

5. 按作用时间分类 根据剂型作用快慢，分为速释制剂、普通制剂和缓控释制剂等。

（三）药物剂型的重要性

1. 药物剂型与给药途径 药物制成制剂应用于人体，在人体部位中有 20 余种给药途径，药物剂型必须根据这些给药途径的特点来制备。

2. 药物剂型的重要性 一种药物可制成多种剂型，可用于多种给药途径，而一种药物可制成何种剂型主要由药物的性质及临床应用的需要、运输、储存等决定。剂型的重要性主要体现在以下几个方面。①可改变药物的作用性质；②可调节药物的作用速度；③可降低（或消除）药物的不良反应；④可产生靶向作用；⑤可提高药物的稳定性；⑥可影响疗效。

（四）药用辅料

药用辅料是指在制剂处方设计时，为解决制剂成型性、有效性、稳定性及安全性而加入处方中的除主药以外的一切药用物料的统称。

1. 药用辅料的作用与应用原则

（1）药用辅料的作用：赋型、使制备过程顺利进行、提高药物稳定性、提高药物疗效、降低药物不良反应、调节药物作用、增加患者用药的顺应性。

（2）药用辅料的应用原则：满足制剂成型、有效、稳定、安全、方便要求的最低用量原则。无不良影响原则。

2. 药用辅料的分类 ①按来源分类；②按作用与用途分类；③按给药途径分类。

3. 药用辅料的一般质量要求

（1）药用辅料必须符合药用要求，供注射剂用的应符合注射用质量要求。

（2）药用辅料应通过安全性评估，对人体无毒害作用，化学性质稳定，不与主药及其他辅料发生作用，不影响制剂的质量检验。

（3）药用辅料的安全性以及影响制剂生产、质量、安全性和有效性的性质应符合要求。包括与生产工艺及安全性有关的常规试验（如性状、鉴别、检查、含量测定等）、项目及影响制剂性能的功能性试验（如黏度等）。

（4）根据不同的生产工艺及用途，药用辅料的残留溶剂、微生物限度或无菌应符合要求；注射药用辅料的热原或细菌内毒素、无菌等应符合要求。

二、药物稳定性及药品有效期

药物稳定性是指原料药及制剂保持其物理、化学、生物学和微生物学性质的能力。通过稳定性试验，考察药物不同环境条件下（如温度、湿度、光线等）制剂特性随时间变化的规律，以认识和预测制剂的稳定趋势，为制剂生产、包装、储存、运输条件的确定和有效期的建立提供科学依据。

药物制剂稳定性变化一般包括化学、物理和生物学 3 个方面：①化学不稳定性是指药物由于水解、氧化、还原、光解、异构化、聚合、脱羧以及药物相互作用产生的化学反应，使药物含量（或效价）、色泽产生变化。②物理不稳定性是指制剂的物理性能发生变化，如混悬

剂中药物颗粒结块、结晶生长，乳剂的分层等。制剂物理性能的变化，不仅使制剂质量下降，还可以引起化学变化和生物学变化。③生物不稳定性是指由于微生物污染滋长，引起药物的酶败分解变质。可由内在因素和外界因素引起。内在因素主要系指某些活性酶的作用，使某些成分酶解。其外界因素一般是指制剂由于受微生物污染，引起发霉、腐败和分解，其结果可能产生有毒物质，降低疗效或增加不良反应，使服用剂量不准确，甚至不能供药用，危害性极大。

（一）药物的化学降解途径

药物由于化学结构的不同，外界环境不同，可发生不同类型的降解反应，水解和氧化是药物降解的两个主要途径。其他如异构化、聚合、脱羧等反应，在某些药物中也有发生。药物的降解过程比较复杂，有时一种药物可能同时或相继产生2种或2种以上的降解反应。

1. 水解 水解是药物降解的主要途径，属于这类降解的药物主要有酯类（包括内酯）、酰胺类（包括内酰胺）等。

（1）酯类药物的水解：含有酯键的药物在水溶液中或吸收水分后，易发生水解反应，在 H^+ 或 OH^- 或广义酸、碱的催化下，反应还可加速。盐酸普鲁卡因的水解可作为这类药物的代表。酯类水解，往往使溶液的pH下降，有些酯类药物灭菌后pH下降，即提示有水解可能。内酯在碱性条件下易水解开环，如硝酸毛果芸香碱、华法林。

（2）酰胺类药物的水解：酰胺类药物水解后生成酸与胺。属于这类的药物有青霉素类、头孢菌素类、氯霉素、巴比妥类等。此外，如利多卡因、对乙酰氨基酚（扑热息痛）等也属于此类药物。

①青霉素类：这类药物的分子中存在着不稳定的 β -内酰胺环，在 H^+ 或 OH^- 影响下，易裂环失效。氨苄西林在中性和酸性溶液中的水解产物为 α -氨苄青霉酰胺酸。氨苄西林在水溶液中最稳定的pH为5.8，pH 6.6时， $t_{1/2}$ 为39d。本品只宜制成固体剂型（注射用无菌粉末）。注射用氨苄西林在临用前可用0.9%氯化钠注射液溶解后输液，但10%葡萄糖注射液对本品有一定的影响，最好不要配合使用，若两者配合使用，也不宜超过1h。乳酸钠注射液对本品水解具有显著的催化作用，二者不能配合使用。青霉素V C_6 位侧链上的苄基甲酰胺基被苯氧乙酰基取代，增加了稳定性，不易被胃酸破坏，可供口服，且在血中有效浓度维持时间也较长。

②头孢菌素类：头孢菌素类药物应用日益广泛，由于分子中同样含有 β -内酰胺环，易于水解。如头孢唑林钠在酸与碱中都易水解失效，水溶液pH 4~7较稳定，在pH 4.6的缓冲溶液中 $t_{0.9}$ 约为90h。本品在生理盐水和5%葡萄糖注射液中，室温放置5d仍然符合要求，虽然pH略有上升，但仍稳定在pH范围内。庆大霉素、维生素C注射液对本品稳定性无显著影响，故头孢唑林钠可与这些药物配合使用。

③氯霉素：氯霉素比青霉素类抗生素稳定，但其水溶液仍易分解，在pH 7以下，主要是酰胺水解，生成氨基物与二氯乙酸。

在pH 2~7时，pH对水解速度影响不大。在pH 6时最稳定，pH<2或pH>8时水解作用加速，而且pH>8时还有脱氯的水解作用，氯霉素水溶液120℃加热，氨基物可进一步发生分解，生成对硝基苯甲醇。水溶液对光敏感，在pH 5.4暴露于日光下，变成黄色沉淀。对分解产物进行分析，结果表明，可能是由于进一步发生氧化、还原和缩合反应所致。

④巴比妥类：也是酰胺类药物，在碱性溶液中容易水解。有些酰胺类药物，如利多卡因，邻近酰胺基有较大的基团，由于空间效应，故不易水解。

(3) 其他药物的水解：阿糖胞苷在酸性溶液中，脱氨水解为阿糖腺苷。在碱性溶液中，嘧啶环破裂，水解速度加快。本品在 pH 6.9 时最稳定，水溶液经稳定性预测 $t_{0.9}$ 约为 11 个月，常制成注射粉针剂使用。

2. 氧化 也是药物降解的主要途径之一。药物的氧化过程与化学结构有关，如酚类、烯醇类、芳胺类、吡唑酮类、噻嗪类药物较易氧化。

(1) 酚类药物：这类药物分子中具有酚羟基，如肾上腺素、左旋多巴、吗啡、水杨酸钠等。

(2) 烯醇类：维生素 C 是这类药物的代表，分子中含有烯醇基，极易氧化，氧化过程较为复杂。在有氧条件下，氧化为草酸与 L-丁糖酸。在无氧条件下，生成呋喃甲醛和二氧化碳，由于 H^+ 的催化作用，在酸性介质中脱水作用比碱性介质快，实验中证实有二氧化碳气体产生。

(3) 其他类药物：芳胺类如磺胺嘧啶钠，吡唑酮类如氨基比林、安乃近，噻嗪类如盐酸氯丙嗪、盐酸异丙嗪等，这些药物都易氧化，其中有些药物氧化过程极为复杂，常生成有色物质。含有碳碳双键的药物，如维生素 A 或维生素 D 的氧化是典型的游离基链式反应。易氧化药物要特别注意光、氧、金属离子对其的影响，以保证产品质量。

3. 其他反应

(1) 异构化：异构化分为光学异构和几何异构两种。通常药物的异构化使生理活性降低甚至没有活性，所以在制备和储存中应注意防止。

(2) 聚合：是 2 个或多个分子结合在一起形成复杂分子的过程。

(3) 脱羧：对氨基水杨酸在光、热、水分存在的条件下很易脱羧，生成间氨基酚，后者还可进一步氧化变色。前面提到的普鲁卡因水解产物对氨基苯甲酸的脱羧也属于此类反应。

(二) 影响药物制剂稳定性的因素

影响药物制剂稳定性的因素包括处方因素和外界因素。

1. 处方因素对药物制剂稳定性的影响

(1) pH 的影响：许多酯类、酰胺类药物常受 H^+ 或 OH^- 催化水解，这种催化作用也称专属酸碱催化或特殊酸碱催化，此类药物的水解速度主要由 pH 决定。

确定最稳定的 pH (以 pH_m 表示) 是溶液型制剂的处方设计中首先要解决的问题。 pH_m 一般是通过实验求得，在较高恒温下所得到的 pH 一般可适用于室温，不至于产生很大误差。

(2) 广义酸碱催化的影响：按照 Bronsted-Lowry 酸碱理论，给出质子的物质称为广义的酸，接受质子的物质称为广义的碱。有些药物也可被广义的酸碱催化水解，这种催化作用称为广义的酸碱催化或一般酸碱催化。

(3) 溶剂的影响：溶剂对药物稳定性的影响比较复杂，其对药物的水解影响较大。溶剂的介电常数对离子与带电荷的药物间反应的影响可用下式表示：

$$\lg K = \lg K_{\infty} - \frac{K' Z_A Z_B}{\epsilon}$$

式中， K 为速度常数， ϵ 为介电常数， K_{∞} 为溶剂 ϵ 趋向 ∞ 时的速度常数， $Z_A Z_B$ 为离子或药物所带的电荷。对于一个给定系统， K 在固定温度下是常数。

(4) 离子强度的影响：制剂处方中往往需要加入一些无机盐，如电解质调节等渗，抗氧化剂防止药物的氧化，缓冲剂调节溶液 pH 等。溶液的离子强度对降解速度的影响可用下式说明：

$$\lg K = \lg K_0 + 1.02 Z_A Z_B \sqrt{\mu}$$