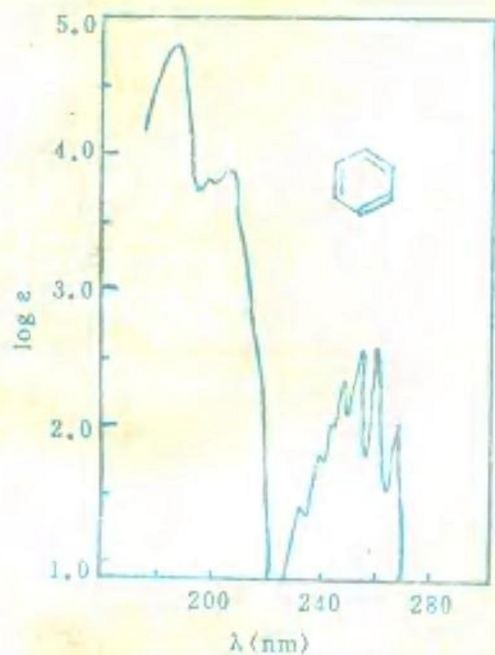


黄君礼 鲍治宇 编著

紫外吸收光谱法及其应用



中国科学技术出版社

紫外吸收光谱法及其应用

黄君礼 鲍治宇 编著

501/204/28

中国科学技术出版社

(京) 新登字175号

内 容 提 要

本书从实际应用出发,介绍紫外吸收光谱的基本理论、紫外分光光度计的构造、紫外吸收光谱与有机和无机分子结构的关系及紫外吸收光谱定性定量的基本方法。用较多篇幅介绍紫外吸收光谱法在环境监测、环境污染物分析和药品检验等方面的应用。

本书可供环境保护、科学研究和教学等单位从事环境监测、药品检验和紫外光谱工作的技术人员参考,也可供高等院校环境科学、给水排水、分析化学和药物等专业的师生参阅。

紫外吸收光谱法及其应用

黄君礼 鲍治宇 编著

责任编辑:古立志

中国科学技术出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市密云县印刷厂印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 28.5 插页: 0 字数: 738 千字

1992年10月第一版 1992年10月第一次印刷

印数: 1—3,000册 定价: 21.00元

ISBN 7-5046-0789-4/X·22

前 言

紫外吸收光谱法在许多有机物和无机物分析的很方便的一种手段，可用于定性和定量分析，其中定量分析是最重要的用途之一。《紫外吸收光谱法及其应用》一书力从实际应用出发，除了紫外吸收光谱的基本理论和定量基本方法外，介绍了紫外分光光度法在有机污染物监测、无机物测定、药品检验和农药制剂、添加剂、防腐剂、作物提取物等测定方面的大量应用实例。其定量方法涉及了一般紫外吸收光谱定量法（例如绝对法、标准对照法、吸收系数法、标准曲线法、最小二乘法、解联立方程法和示差法），双波长、三波长和多波长紫外吸收光谱法以及导数紫外吸收光谱法等。由于数学算法在紫外分光光度分析中的应用，出现了诸如正交函数、卡尔曼滤波和偏最小二乘紫外分光光度法以及岭回归、Monte carlo面积拟合、线性组合、互补三刺激值、改进因子分析和P-矩阵紫外分光光度法等等，这些也在有关章节做了介绍。紫外吸收光谱法的应用范围不断扩展，从有机物到无机物、从单组分到混合物中多组分、从常量分析到微量分析，尤其由于新型紫外分光光度计的出现和普及以及与计算机的联用，使紫外吸收光谱法的应用得到了迅速发展，是一很有前途的定量分析方法。

本书可供环境保护、科学研究和教学等单位从事环境监测、药品检验和紫外光谱工作的技术人员参阅，也可供高等院校环境科学、给水排水、分析化学和药物等专业的师生参阅。

全书由黄君礼主编，参加编写的有黄君礼（第一至第五章，第六章部分内容和附表），鲍治宇（第六章，第二、三章部分内容）。在编写过程中得到中国科学院生态环境研究中心宇振东、

王立荣以及哈尔滨建筑工程学院市政与环境工程系有关同志的大力帮助和支持，在材料收集过程得到王学风、曹亚凤、霍范菊和王丽等同志的帮助，在此一并致谢。

由于编者水平有限，书中难免有疵漏和错误，热诚欢迎读者批评指正。

编者

一九九二年三月

目 录

第一章 紫外吸收光谱法

第一节 吸收光谱的一般概念

- 一、吸收光谱及其表示方法 (2)
- 二、电磁波谱 (6)
- 三、吸收光谱的来源 (9)

第二节 有机化合物的紫外吸收光谱

- 一、非生色基团—— σ 键电子和孤对电子 (12)
- 二、生色基团—— π 键电子 (13)
- 三、 $\pi-\pi$ 键共轭作用——K吸收带 (15)
- 四、芳香族化合物的吸收光谱：B吸收带和E吸收带 (22)
- 五、 $\pi-P$ 共轭作用的紫外吸收光谱：助色基团 (30)

第三节 无机化合物的紫外吸收光谱

- 一、镧系和锆系元素离子的吸收光谱 (35)
- 二、过渡金属离子的吸收光谱 (36)
- 三、无机化合物的吸收光谱——荷移吸收光谱 (39)
- 四、紫外光谱法间接测定无机元素离子 (43)

第四节 紫外分光光度计

- 一、紫外可见分光光度计结构及其原理 (45)
- 二、紫外分光光度计的光学系统和测量系统 (47)
- 三、紫外分光光度计的校正 (50)

第五节 紫外吸收光谱法在定性分析方面的应用

- 一、结构分析 (55)
- 二、定性分析 (58)
- 三、利用紫外吸收鉴定劣质桔汁 (59)

第六节 水中有机污染综合指标紫外吸光度——UVA

- 一、紫外吸光度——水中有机污染的综合指标 (62)
- 二、紫外吸收光谱在水处理中的应用 (68)

第二章 紫外吸收光谱定量的基本方法

第一节 紫外分光光度法的一般定量法

- 一、绝对法 (72)
- 二、标准对照法 (72)
- 三、比吸收系数法 (72)
- 四、标准曲线法 (73)
- 五、最小二乘法 (73)
- 六、解联立方程法 (75)
- 七、示差分光光度法 (76)

第二节 紫外分光光度滴定法

- 一、分光光度滴定法分类 (82)
- 二、紫外分光光度滴定法的应用 (84)

第三节 多波长紫外分光光度法

- 一、双波长紫外分光光度法 (87)
- 二、多波长紫外分光光度法 (97)

第四节 导数紫外吸收光谱法

- 一、导数吸收光谱法的定量基础 (101)
- 二、导数值的求法 (102)
- 三、应用实例 (105)

第五节 正交函数分光光度法

- 一、正交函数分光光度法定量的理论依据 (115)
- 二、四个参数的选择 (119)
- 三、应用实例 (119)

第六节 其它紫外分光光度法

- 一、卡尔曼滤波分光光度法 (125)
- 二、光声光谱法 (135)
- 三、动力学分光光度法 (140)

第三章 紫外光谱法在有机污染物监测中的应用

第一节 紫外光谱法测定水中的油分

- 一、二氯甲烷萃取——紫外分光光度法测定水中的煤焦油..... (143)
- 二、废水中油类的紫外吸收光谱..... (152)
- 三、石油醚萃取——紫外光谱法测定污水中微量油..... (155)
- 四、二氯甲烷萃取紫外分光光度法测定水中油分..... (158)
- 五、环己烷萃取紫外分光光度法测定液氨中微量油..... (160)
- 六、低浓度示差分光光度法测油..... (161)
- 七、极限精密示差紫外分光光度法测定工业含酚废水中高含量油..... (164)
- 八、紫外光度法中石油醚的脱芳烃及其回收..... (169)

第二节 紫外光谱法测定水中黄腐酸、木素磺酸、木质素和单宁以及表面活性剂

- 一、液—液萃取紫外法测定水中黄腐酸和木素磺酸..... (174)
- 二、XAD-2树脂富集紫外光谱法测定FA..... (177)
- 三、紫外分光光度法测定水中木质素和单宁..... (177)
- 四、用紫外法测定水中的烷基苯磺酸盐..... (178)
- 五、除臭剂中苯酚磺酸盐的紫外光谱法测定..... (182)

第三节 紫外光谱法测定水中的五氯酚

- 一、氯仿萃取、氢氧化钠反萃取紫外光谱法测定水中的五氯酚..... (183)
- 二、正己烷和异丙醇萃取NaOH溶液反萃取紫外光谱法测定水体和土壤中的PCP..... (185)

第四节 紫外光谱法测定土壤和水体中苯并(a)芘和二苯醚

- 一、紫外光谱法测定土壤和水体中苯并(a)芘..... (188)
- 二、水和土壤中二苯醚的紫外光谱法测定..... (193)

第五节 紫外分光光度法测定水中的酚类、苯胺类、硝基酚类化合物和汽油中的硫酚类化合物

- 一、水中痕量酚的富集和紫外分光光度测定法..... (197)
- 二、紫外光度法测定水样中的总酚..... (199)
- 三、紫外光谱法测定汽油中硫酚类和苯酚类化合物..... (203)

四、反萃取紫外吸收法测定水中总酚和总苯胺·····	(205)
五、氯仿萃取紫外分光光度法测定工业废水中的酚·····	(207)
六、农药废水中痕量硝基酚类的三波长分光光度法测定···	(207)
七、多波长系数倍率差值分光光度法测定间苯二酚·····	(210)
第六节 紫外二元光度法测定废水中 2-甲基吡啶	
一、2-甲基吡啶的紫外吸收光谱及测定原理·····	(214)
二、标准曲线·····	(216)
三、方法的准确度和精密度·····	(217)
四、干扰问题·····	(218)
第七节 紫外光谱法测定DIBT、EA、烷氧基、光气及 J酸、DCH和TD	
一、紫外分光光度法测定水中二碘二丁基锡 (DIBT)·····	(218)
二、紫外分光光度法测定丙烯酸乙酯 (EA)·····	(220)
三、紫外光谱法测定微量高级烷氧基·····	(221)
四、紫外分光光度法测定空气中微量光气·····	(225)
五、双波长紫外光谱法测定双J酸中J酸和尼龙66盐中二氮 基环己烷 (DCH)·····	(227)
六、紫外分光光度法测定二氧化硫脲 (TD)·····	(229)
第八节 薄层色谱紫外光谱法测定莎扑隆和芳烃	
一、薄层色谱—紫外分光光度法测定N-(对甲苯基)-N'- (α , α -二甲基苄基)脲和对甲苯脲·····	(231)
二、薄层色谱紫外光谱法测定柴油馏分中单、双、三环芳 烃·····	(234)
第九节 系数倍率导数紫外分光光度法测定邻氯苯亚 甲基丙二腈和邻氯苯甲醛	
一、CS和CEA的一阶导数光谱·····	(242)
二、基本原理·····	(242)
三、分析流程·····	(243)
四、说明·····	(243)
第十节 紫外分光光度法测定油脂中多不饱和酸	
一、紫外分光光度法测定油脂中多不饱和酸·····	(245)
二、紫外分光光度法测定油中顺、顺式-亚甲基间断多不	

饱和脂肪酸.....	(254)
第十一节 一阶导数紫外光谱法测定尿液中尿酸含量	
一、尿酸的紫外吸收光谱和一阶导数光谱.....	(256)
二、测定方法.....	(257)
三、说明.....	(258)
第十二节 紫外分光光度法测定二苯乙烯三嗪型荧光增白剂的荧光强度	
一、荧光增白剂的紫外光谱.....	(259)
二、分析步骤与计算.....	(261)
三、说明.....	(262)
第十三节 密封消化紫外光度法测定水中COD	
一、Cr ⁶⁺ 的吸收光谱.....	(266)
二、水样测定.....	(266)
第四章 紫外分光光度法在农药制剂、添加剂、防腐剂和作物提取物测定方面的应用	
第一节 紫外分光光度法在农药制剂测定方面的应用	
一、水稻及小麦中多菌灵残留量紫外光谱分析法.....	(272)
二、以亚硝基衍生物的紫外分光光度法测定磷甘酸.....	(275)
三、紫外光谱法测定农药制剂中氟草胺和氟乐灵.....	(277)
四、灭鼠农药制剂中杀鼠灵的紫外分光光度测定法.....	(280)
五、农药制剂中敌草快的紫外分光光度测定法.....	(282)
六、紫外分光光度法测定工业级氟丹中六氟代环戊二烯.....	(283)
第二节 紫外分光光度法在饲料添加剂测定方面的应用	
一、紫外分光光度法测定饲料中的二甲硝咪唑.....	(285)
二、紫外分光光度法测定饲料中的皮蝇磷.....	(288)
三、紫外分光光度法测定饲料中的磺胺类药物.....	(290)
四、紫外分光光度法测定预饲料中的氟氟苯腺嘌呤.....	(293)

五、饲料中的灰黄霉素的紫外光谱测定法.....	(294)
第三节 紫外分光光度法测定作物中的黄曲霉毒素	
第四节 紫外分光光度法在作物提取物测定方面的应用	
一、紫外光谱法测定作物中的烟碱.....	(301)
二、紫外分光光度法测定辣椒素.....	(304)
三、紫外分光光度法测定香料提取物中的香草醛和苯甲 醛.....	(306)
四、速溶茶中咖啡碱的紫外分光光度法测定.....	(308)
五、炒咖啡中的咖啡碱的紫外光谱法测定.....	(310)
六、紫外分光光度法测定木瓜酶的蛋白质分解活性.....	(311)
七、紫外分光光度法测定胡椒制剂中的胡椒碱.....	(313)
八、生咖啡中绿原酸的紫外法测定.....	(315)
第五节 紫外分光光度法在食品防腐剂测定方面的应用	
一、紫外分光光度法测定碎牛肉中的防腐剂苯甲酸盐和山 梨酸盐.....	(317)
二、混合醚萃取差吸收紫外分光光度法测定奶制品中的山 梨酸.....	(318)
三、非固态食品和饮料中的苯甲酸的差吸收紫外分光光度 法测定.....	(320)
四、氯仿萃取、碱液反萃取的紫外分光光度法测定干酪中 的脱氢乙酸.....	(321)
第六节 紫外分光光度法在测定饮料中葡萄糖等天然 有机成分方面的应用	
一、紫外分光光度法测定蜂蜜中的羟甲基糠醛.....	(323)
二、己糖激酶转化——差吸收紫外光谱法测定葡萄酒中的 葡萄糖和果糖.....	(324)
三、柠檬酸脂肪酶转化——差吸收紫外分光光度法测定酒 中的柠檬酸.....	(326)
四、非酒精饮料中咖啡因的氯仿萃取紫外分光光度法测	

定..... (329)

第五章 紫外吸收光谱法在药物测定中的应用

第一节 紫外分光光度法在解热药测定方面的应用

- 一、扑热息痛的色谱柱分离—紫外光度测定法..... (333)
- 二、乙酸乙酯和乙酸氯仿洗脱—紫外光度法测定扑热息痛和水杨酰胺..... (336)
- 三、薄层层析鉴定及萃取—紫外光度法测定小儿速效 伤风冲剂的含量..... (338)
- 四、三组分复方扑热息痛片或复方乙酰水杨酸片含量的紫外光度法测定..... (341)
- 五、速效伤风胶囊中的扑热息痛含量的紫外法测定..... (348)
- 六、一阶导数UV光谱法测定速效感冒片中扑热息痛含量..... (352)
- 七、复方扑热息痛注射液各组分含量的紫外光度法测定..... (353)
- 八、紫外分光光度法测定复方双氯灭痛注射液中双氯灭痛和扑热息痛的含量..... (358)
- 九、紫外光度法测定感冒片中双氯灭痛含量..... (359)
- 十、导数光谱系数倍率法测定小儿退烧片中阿斯匹林..... (361)
- 十一、岭回归紫外光谱法同时测定复方阿斯匹林片中各组分..... (364)
- 十二、紫外分光光度法测定布洛芬的含量..... (367)
- 十三、紫外分光光度法测定安乃近制剂中安乃近含量..... (367)

第二节 紫外光谱法测定去痛片、安痛定注射液和小儿克感敏冲剂中各组分含量

- 一、多波长K系数紫外光度法测定去痛片中四组分含量..... (370)
- 二、去痛片四组分的偏最小二乘紫外光度法测定..... (372)
- 三、去痛片组分的改进因子分析光度法测定..... (378)
- 四、安痛定注射液含量的紫外光度法测定..... (383)
- 五、示差紫外光度法测定小儿克感敏冲剂中氨基比林和非

那西丁的含量.....	(390)
六、系数倍率双波长紫外光谱法测定复方苯巴比妥散的含 量.....	(392)
第三节 紫外分光光度法在滴眼液测定方面的应 用	
一、紫外分光光度法测定氯霉素滴眼液的含量.....	(394)
二、双波长紫外光度法测定盐酸乙基吗啡滴眼液的含 量.....	(396)
三、紫外分光光度法测定无环鸟苷眼液含量.....	(397)
四、双波长紫外分光光度法测定硝酸毛果芸香碱滴眼液含 量.....	(398)
五、非线性偏最小二乘法—紫外分光光度分析沃古林眼药 水有机组分.....	(399)
第四节 紫外光度法在安定药测定方面的应用	
一、紫外分光光度法测定奋乃静制剂含量.....	(404)
二、盐酸氯丙嗪注射液的紫外分光光度法测定.....	(406)
三、示差紫外分光光度法测定息热痛注射液中盐酸异丙嗪 的含量.....	(407)
四、双波长紫外光谱法测定复方盐酸氯丙嗪片的含量.....	(409)
五、卡尔曼滤波—紫外分光光度法同时测定盐酸氯丙嗪和 盐酸异丙嗪.....	(410)
六、多波长系数紫外分光光度法测定复方氯丙嗪注射液含 量.....	(412)
七、多波长数据线性回归—紫外分光光度法测定复方氯丙 嗪注射液含量.....	(415)
八、紫外分光光度法测定安定含量.....	(417)
九、利用紫外光谱法鉴别吩噻嗪类药物.....	(419)
十、二阶导数紫外光谱法测定催醒宁片剂含量.....	(423)
十一、紫外分光光度法测定泰必利的含量.....	(425)
第五节 紫外分光光度法在测定药物中水杨酸和苯甲 酸含量方面的应用.....	(427)
一、一阶导数紫外分光光度法测定阿斯匹林中水杨酸.....	(427)

二、薄层扫描双波长紫外光度法测定惠氏溶液中 苯甲酸和 水杨酸含量.....	(430)
三、系数倍率紫外分光光度法测定 复方苯甲酸制剂的含 量.....	(432)
四、双波长一元线性回归紫外光度法测定三酸粉含量.....	(434)
第六节 紫外光谱法在新诺明测定中的应用	
一、系数倍率紫外光度法测定 复方新诺明干糖浆的含 量.....	(436)
二、示差紫外光度法测定小儿消炎散中磺胺甲基异噁唑和 甲氧苄氨嘧啶.....	(437)
三、双波长薄层扫描法测定小儿复方新诺明片含量.....	(440)
四、三波长紫外光度法测定复方新诺明片含量.....	(442)
五、氯仿萃取紫外光谱法测定复方新诺明片含量.....	(445)
六、紫外光谱法测定复方磺胺5-甲氧嘧啶注射液中甲 氧苄 氨嘧啶.....	(446)
七、非相关成分参比一倍率导数光谱法测定制剂中 甲氧苄 氨嘧啶和磺胺甲基异噁唑.....	(446)
八、多次标准加入紫外光度法测定复方磺胺甲基异噁唑片 含量.....	(450)
第七节 紫外分光光度法在镇咳药物测定中的应 用	
一、紫外分光光度法测定盐酸双氧异丙嗪含量.....	(454)
二、三阶导数紫外光谱法测定信宁咳中麻黄碱的含量.....	(455)
三、示差紫外光度法和三阶导数光谱法测定喘咳宁片中盐 酸麻黄碱和巴比妥含量.....	(457)
四、导数双波长法及导数紫外光度法测定百喘朋中成分的 含量.....	(459)
五、一阶和二阶导数UV光谱法测定止咳糖浆中麻黄碱含 量.....	(461)
六、高碘酸钠氧化—紫外光度法测定麻黄碱.....	(461)
七、一阶导数光谱法测定复方氯喘胶囊(片)中盐酸溴己 胺含量.....	(462)

八、示差—线性组合导数光谱法测定扑咳灵片中扑尔敏和 溴化丙胺太林.....	(465)
九、紫外光谱法测定茶碱和氨茶碱.....	(469)
十、紫外光谱法测定舒喘平胶囊中盐酸溴己胺和二羟丙茶 碱.....	(472)
十一、止喘消痰片中盐酸溴己胺的二阶导数紫外光度测定 法.....	(476)
十二、导数—互补三刺激值紫外光度法同时测定复方氯丙 那林片中三组分.....	(478)
十三、吸光度线性组合法测定盐酸麻黄素.....	(480)
十四、安钠咖注射液中咖啡因含量的UV光谱定量法.....	(483)
第八节 紫外光谱法在利尿药降压药升压药测定中的 应用	
一、紫外分光光度法测定甲氯噻嗪的含量.....	(488)
二、紫外光度法测定重酒石酸去甲肾上腺素注射液含 量.....	(490)
三、纸层析—紫外光度法测定儿茶酚胺注射液含量.....	(491)
四、P—矩阵紫外光度法同时测定复方降压片中六组分含 量.....	(494)
五、卡尔曼滤波紫外分光光度法同时测定复方降压片中六 组分含量.....	(497)
第九节 紫外光谱法测定袂诺酮、甲硝唑、新洁尔灭 和尼莫地平含量	
一、导数紫外分光光度法测定复方袂诺酮片含量.....	(499)
二、紫外光谱法测定甲硝唑(灭滴灵)含量.....	(501)
三、紫外光谱法测定新洁尔灭含量.....	(507)
四、紫外光度法测定莫地平及片剂的含量.....	(510)
第十节 紫外光谱法在测定新痢灵抗疟药中的应 用	
一、示差—双波长紫外光度法测定新痢灵片的含量.....	(511)
二、紫外光谱法测定酚酞片和栓剂含量.....	(513)
三、紫外分光光度法测定抗疟药的含量.....	(515)

第十一节 紫外光谱法在测定抗肿瘤药抗结核药和抗生素中的应用

- 一、紫外分光光度法测定硫嘌呤的含量..... (521)
- 二、双波长紫外光谱法测定复方喃氟啉胶囊中组分..... (522)
- 三、硫鸟嘌呤和抗生素1588的紫外吸收光谱..... (523)
- 四、四阶导数紫外光谱法测定A-OT-Fu小鼠代谢物的血药浓度..... (525)
- 五、紫外光谱法测定头孢氨苄胶囊含量..... (527)
- 六、紫外光谱法测定卡那霉素含量..... (528)
- 七、紫外分光光度法测定林可霉素效价..... (529)
- 八、紫外光谱法测定硫酸庆大霉素含量..... (530)
- 九、紫外光度法测定诺氟沙星的含量..... (532)
- 十、紫外分光光度法测定吡嗪酰胺片剂的含量..... (533)
- 十一、紫外光谱法测定1,3-(吡啶子甲连氮甲基)利富霉素SV的椭圆度..... (533)

第十二节 紫外光谱法在维生素类药物测定中的应用

- 一、紫外分光光度法测定多维葡萄糖中维生素C的含量..... (536)
- 二、正交函数紫外光谱法测定复方芦丁片中维生素C和芦丁含量..... (537)
- 三、紫外分光光度法测定呋喃硫胺及其制剂含量..... (539)
- 四、示差紫外光度法测定维生素B₁制剂含量..... (540)
- 五、卡尔曼滤波紫外光谱法测定复方维生素B片四组分含量..... (542)
- 六、维生素B₁₂的紫外光度法测定..... (543)
- 七、紫外光谱法测定维生素E含量..... (544)
- 八、SEP-PAK净化二阶导数紫外光谱法测定维生素E峰王浆口服液中的维生素E..... (547)
- 九、维生素B₆的二阶导数光谱法测定..... (548)

第十三节 紫外吸收光谱法在中药测定方面的应用

- 一、紫外光谱法测定颅痛定片剂含量..... (550)
- 二、柱层析紫外光度法测定三种中成药中小藜碱型生物碱含量..... (551)
- 三、双波长紫外光谱法测定戊己丸等中成药含量..... (553)
- 四、一阶导数紫外光谱法测定四川杂枳实中辛弗林含量..... (554)
- 五、紫外光谱法测定人工牛黄及其制剂中胆酸..... (556)
- 六、薄层层析—紫外光度法测定芍药属中药及明目逍遥散剂中芍药甙的含量..... (559)
- 七、蟾酥中蟾毒内酯的紫外光谱定量法..... (561)
- 八、紫外光谱法测定何首乌中二苯乙烯甙的含量..... (562)
- 九、紫外光谱法测定马兜铃酸含量..... (564)
- 十、盐酸放线瑞香宁的二阶导数紫外光谱定量法..... (566)
- 十一、薄层层析紫外光谱法测定穿心莲叶和茎中穿心莲内酯..... (568)
- 十二、双波长紫外光谱法测定马钱子中土的宁含量..... (569)
- 十三、薄层分离紫外光谱法测定白芷制剂中欧芹属素乙、异欧芹属素乙的含量..... (570)
- 十四、紫外光度法测定丹参水溶性有效成分丹参素含量..... (572)
- 十五、紫外光度法测定盐酸脱氢延胡索碱的离子对复合物..... (572)
- 十六、二阶导数紫外光谱法测定血浆中延胡素乙素..... (573)

第十四节 紫外光谱法在其它药物测定中的应用

- 一、紫外光谱法测定酚磺乙胺止血敏注射液的含量..... (575)
- 二、紫外光度法测定脑益嗉片和益脑宁痛片含量..... (576)
- 三、薄层层析和紫外光谱法测定环扁桃酸酯中酮酯含量..... (578)
- 四、紫外光谱法测定甲硫咪唑片含量..... (579)
- 五、紫外光谱法测定氟灭酸丁酯..... (580)
- 六、导数紫外光谱法测定盐酸美沙酮片含量..... (581)
- 七、紫外光度法测定盐酸炎痛静片含量..... (582)