

<<新编仪器分析>>

图书基本信息

书名：<<新编仪器分析>>

13位ISBN编号：9787030233127

10位ISBN编号：7030233123

出版时间：2009-7

出版时间：科学出版社

作者：高向阳 编

页数：333

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;新编仪器分析&gt;&gt;

## 前言

学习、掌握仪器分析方法在培养农林科技人才工作中的重要性日渐突出。

目前，国内外仪器分析的书籍不少，但适合我国高等农林院校的用书并不多。

由河南农业大学、西北农业大学、河北农业大学、北京农学院联合编写的这本书，针对仪器分析在教学计划中的地位和作用，从学习及研究工作的需要出发，精选了其内容。

它包括常用的光学、电学、色谱等方法，也简略介绍了一些仪器分析的新进展。

每种方法以基本原理为主，也简要介绍仪器的构造和使用。

它所引用的仪器大都符合我国高等农林院校目前的实际。

对各种方法在农业上的利用，给予了恰当介绍。

这就使得学生在学习本课程之后，在阅读文献资料时，能了解有关的术语和数据，在实际工作中也可以恰当地选择可以利用的仪器分析手段与方法。

我想，这些正是学习仪器分析这门课的目的。

我们从事基础课教学的老师，常常要因调整新知识与基础知识以及理论与实际的关系而进行学时与内容的调整，并为此煞费苦心。

过分强调一方面，会顾此失彼，适得其反。

如强调实际应用，刀下见菜，则着重介绍方法，忽视基本原理，仅能使获得较狭窄的知识面；另一方面，在农林院校的有限学时下，过多地介绍基础理论，对实际应用必有所影响。

本书对这一方面的处理是比较恰当的。

本书对分子发光分析法、动力学分析法、离子色谱法、自动化分析法各章及光导纤维传感分析法、免疫分析法、中子活化分析法等内容的介绍，在国内其它仪器分析课本中还比较少见。

## &lt;&lt;新编仪器分析&gt;&gt;

## 内容概要

本书是《普通高等教育“十一五”国家级规划教材》之一，是在长期教学研究和教学实践的基础上，结合国情和生产、科研实际而编写的。

本书主要介绍了紫外及红外吸收光谱法、分子吸光和发光分析法、原子光谱分析法、动力学分析法、电导分析法、库仑分析法、离子选择性电极分析法、气相色谱法、高效液相色谱法、离子色谱法、核磁共振波谱和质谱法的基本原理、基本概念、基本计算及其应用。

同时，注意仪器分析的发展趋势，适当介绍了仪器分析的前沿理论和技术，如酶催化动力学分析、细胞生物电化学分析、生物质谱、原子荧光分析法、高效毛细管电泳分析、毛细管电动色谱、超临界流体色谱、生物传感器分析技术、流动注射分析技术以及微波压力溶样技术和分析质量控制及分析质量保证等内容。

各章均安排有实验技术或应用，章后有思考题和习题，书后有附录。

编写过程中尤其注意内容的系统性、科学性、先进性、新颖性和实用性。

本书可作为高等院校农、林、牧、医、生物工程、生物技术、生物科学专业，以及环境科学、食品质量与安全、食品科学等专业仪器分析课程的教材，也可供化学、应用化学专业本科生、研究生、分析测试工作者及相关人员阅读和参考。

## &lt;&lt;新编仪器分析&gt;&gt;

## 书籍目录

序言 第三版前言 第二版前言 第一版前言 第1章 绪论 1.1 仪器分析的特点和任务 1.2 仪器分析方法简介 1.2.1 光学分析法 1.2.2 电化学分析法 1.2.3 分离分析法 1.2.4 其他仪器分析方法和技术 1.3 分析仪器的组成 1.4 分析仪器的主要性能参数 1.4.1 精密度 1.4.2 灵敏度 1.4.3 线性范围 1.4.4 检出限 1.4.5 选择性和准确度 1.5 仪器分析的发展趋势 1.6 分析质量控制和分析质量保证 1.6.1 分析质量控制 1.6.2 分析质量保证 思考题与习题 第2章 分子吸光分析法 2.1 光谱分析法 导论 2.1.1 分子能级 2.1.2 光的性质 2.2 紫外-可见吸收光谱 2.2.1 紫外-可见吸收曲线 2.2.2 有机化合物分子的电子跃迁 2.2.3 一些基本概念 2.2.4 无机化合物分子的电子跃迁 2.3 紫外-可见分光光度计 2.3.1 仪器的基本组成 2.3.2 仪器的类型 2.4 紫外-可见吸收光谱法的应用 2.4.1 定性分析 2.4.2 定量分析 2.5 红外吸收光谱法 2.5.1 基本原理 2.5.2 红外光谱定性和定量分析 2.5.3 红外吸收光谱仪 2.6 实验技术 2.6.1 紫外-可见吸收光谱分析实验技术 2.6.2 红外吸收光谱法实验技术 思考题与习题 第3章 分子发光分析法 3.1 概述 3.2 分子荧光分析法 3.2.1 分子荧光和磷光的产生 3.2.2 分子荧光的性质 3.2.3 分子荧光的参数 3.2.4 荧光强度的主要影响因素 3.2.5 荧光定量分析方法 3.2.6 荧光分光光度计 3.3 分子磷光分析法 3.3.1 低温磷光分析 3.3.2 室温磷光分析 3.4 化学发光分析法 3.4.1 化学发光分析的基本理论 3.4.2 化学发光分析的主要类型 3.4.3 化学发光分析仪器 3.4.4 影响液相化学发光的主要因素 3.4.5 生物发光分析法 3.5 实验技术..... 第4章 原子光谱分析法 第5章 动力学分析法 第6章 电化学分析导论 第7章 离子选择性电极分析法 第8章 色谱分析导论 第9章 气相色谱法 第10章 高效液相色谱法及超临界流体色谱法 第11章 高效毛细管电泳和毛细管电动色谱分析法 第12章 核磁共振波谱和质谱分析法 第13章 生物传感器分析技术 第14章 其他仪器分析方法与技术 主要参考文献附录

## &lt;&lt;新编仪器分析&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：分子荧光和磷光通常是基于  $\pi \rightarrow \pi^*$ 、 $n \rightarrow \pi^*$  形式的电子跃迁，这两类电子跃迁都需要有不饱和官能团存在以便提供  $\pi$  轨道。

在光致激发和去激发光的过程中，分子中的价电子可以处在不同的自旋状态，常用电子自旋状态的多重性 (multiplicity) 来描述。

一个所有电子自旋都配对的分子的电子态称为单重态 (singlet state)，用 S 表示；在激发态分子中，两个电子自旋平行的电子态称为三重态 (triplet state)，用 T 表示。

电子自旋状态的多重性  $M=2S+1$ ，其中 S 是电子的总自旋量子数，它是分子中所有价电子自旋量子数的矢量和。

如果两个价电子的自旋方向相反， $S = (-1/2) + 1/2 = 0$ ，多重性  $M=1$ ，该分子便处于单重态。

当两个电子的自旋方向相同时， $S=1$ ， $M=3$ ，分子处于三重态。

基态为单重态的分子具有最低的电子能，该状态用  $S_0$  表示。

$S_0$  态的一个电子受激跃迁到与它最近的较高分子轨道上且不改变自旋，即成为单重第一激发态  $S_1$ ，当受到能量更高的光激发且不改变自旋，就会形成单重第二电子激发态  $S_2$ 。

如果电子在跃迁过程中改变了自旋方向，使分子具有两个自旋平行的电子，则该分子便处于第一激发三重态  $T_1$  或第二激发三重态  $T_2$ 。

对同一物质，所处的多重态不同其性质明显不同。

第一，S 态分子在磁场中不会发生能级的分裂，具有抗磁性，而 T 态有顺磁性。

第二，电子在不同多重态间跃迁时需换向，不易发生，因此，S 与 T 态间的跃迁概率总比单重与单重间的跃迁概率小。

第三，单重激发态电子相斥比对应的三重激发态强，所以各状态能量高低为： $S_2 > T_2 > S_1 > T_1 > S_0$ ， $T_1$  是亚稳态。

第四，受激 S 态的平均寿命大约为  $1.0 \times 10^{-8}$  s， $T_2$  态的寿命也很短，而亚稳的  $T_1$  态的平均寿命在  $10^{-4} \sim 10$  s。

第五， $S_0 \rightarrow T_1$  形式的跃迁是“禁阻”的，不易发生，但某些分子的  $S_1$  态和  $T_1$  态间可以互相转换，且  $T_1 \rightarrow S_0$  形式的跃迁有可能导致磷光光谱的产生。

2. 无辐射跃迁 无辐射跃迁包括：振动弛豫、内转换和系间窜跃。

1) 振动弛豫 在同一电子能级内，激发态分子以热的形式将多余的能量传递给周围的分子，自己则从高的振动能级回到低的振动能级，这种现象称为振动弛豫 (vibrational level relaxation, VR)，产生振动弛豫的时间极为短暂，约为  $1.0 \times 10^{-12}$  s。

2) 内转换 同一多重态的不同电子能级间可发生内转换 (internal conversion, IC)。

例如，当  $S_2$  的较低振动能级与  $S_1$  的较高振动能级的能量相当而发生重叠时，分子有可能从  $S_2$  的振动能级过渡到  $S_1$  的振动能级上，这种无辐射去激过程称为内转换。

## <<新编仪器分析>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:新编仪器分析(第3版)》是《普通高等教育“十一五”国家级规划教材》之一,是在长期教学研究和教学实践的基础上,结合国情和生产、科研实际而编写的。

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:新编仪器分析(第3版)》可作为高等院校农、林、牧、医、生物工程、生物技术、生物科学专业,以及环境科学、食品质量与安全、食品科学等专业仪器分析课程的教材,也可供化学、应用化学专业本科生、研究生、分析测试工作者及相关人员阅读和参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>