

<<对称性原理>>

图书基本信息

书名：<<对称性原理>>

13位ISBN编号：9787030273468

10位ISBN编号：703027346X

出版时间：1977-4

出版时间：科学出版社

作者：唐有祺

页数：440

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;对称性原理&gt;&gt;

## 前言

对称性概念由来已久。

它在化学中也不是什么新鲜事物。

只要稍稍回顾一下十九世纪的科学史，我们不难指出，化学是一个曾经让原子、分子和原子的空间分布等科学概念在它土地上土生土长过的一个领域而在化学的发展进程中，对称性和原子在空间中的分布这两个概念，一直是紧密地结合在一起的，而且对称性概念在这样的结合中也曾不断有所阐发。

十九世纪三十年代，群论一经问世，对称性概念不久就开始与它合流。

今天，以群论为基础的对称性原理，已经成为学习和研究结构化学理论的一个得力工具。

针对学习和研究结构化学理论的需要，我们可以把对称性原理，大体上分成下列两个组成部分。

第一部分是关于对称图象及其群论原理。

我们在这里把分子结构和晶体结构看成原子在分子和晶体中的分布，并把它们抽象成对称图象，然后掌握和应用群论中的概念和方法来分析对称图象，并揭示其中的规律性。

第二部分是关于对称群的表象及其群论原理。

这个部分主要探讨原子、分子和晶体的波函数的对称性质。

函数的对称性质指它们在坐标的对称换算中所表现的换算性质函数在对称群中表现的换算性质可以归属各个表象。

阐述对称群表象的原理，也离不开群论。

## <<对称性原理>>

### 内容概要

对称性所涉及的原子空间分布问题，是化学科学中的一个基本问题。以群论为基础的对称性原理已经成为学习化学和研究化学——特别是结构化学——的一个得力工具。《对称性原理》分为上、下两部。在上部中先把分子结构和晶体结构抽象成对称图象，然后介绍和应用群论中的概念和方法来分析这样的图象，并揭示其中规律。下部将论述对称群的表象及其群论原理，并将涉及原子和分子等的电子结构问题。

## &lt;&lt;对称性原理&gt;&gt;

## 书籍目录

上部 对称图象的群论原理第一章 对称图象概论 § 1.重合操作和对称操作1-1.有关操作归并的定理1-2.第一类重合操作和有关定理1-3.第二类重合操作和有关定理1-4.对称操作的7种型式练习和应用 § 2.对称元素及其对称操作群2-1.对称中心、镜面、旋转轴和反轴2-2.点阵、螺旋轴和滑移面练习和应用 § 3.群论和有关的基本概念3-1.群的四个基本性质3-2.群的乘法表和同构的群3-3.子群、陪集和互换群的定义练习和应用 § 4.操作的变换和有关原理4-1.重合操作的变换4-2.对称操作的变换和有关概念练习和应用 § 5.对称图象的若干群论原理5-1.对称图象的对称元素系5-2.有限图象和点阵图象5-3.第一类和第二类对称群练习和应用第二章 有限图象及其点对称群 § 6.立体仪投影原理6-1.有限图象等效点系的投影球定理6-2.立体仪投影法练习和应用 § 7.第一类点群及其旋转轴系7-1.旋转轴C的点群7-2.双面群D及其旋转轴系7-3.正多面体中的旋转轴系练习和应用 § 8.推引第二类点群的原理8-1.引伸第一类点群的群论原理8-2.反轴的组成问题8-3.推引第二类点群的方案练习和应用 § 9.第二类点群及其对称元素系9-1.点群C的引伸以及第二类点群GhC、G和S的推引9-2.点群D的引伸以及第二类点群D和D的推引9-3.点群T、O和I的引伸9-4.第二类点群的推引方案总结练习和应用 § 10.32个晶体学点群10-1.7个晶系及其特征对称元素10-2.32种晶体学点群的符号练习和应用 § 11.共轭对称元素和共轭对称操作11-1.唯一性方向和共轭对称元素11-2.同级对称操作练习和应用第三章 空间群的群论原理 § 12.点阵对无限图象中对称元素的制约12-1.对称面 and 对称轴的取向定理12-2.对称轴的轴次定理12-3.滑移面和螺旋轴的平移量定理练习和应用 § 13.空间群和点群的同形原理13-1.同形对称元素和对称群的定义13-2.空间群中的同形陪集13-3.与空间群同形的点群13-4.点群对同形空间群中平移群的制约练习和应用 § 14.7个晶系和14种点阵型式14-1.7个晶系和7种点阵单位14-2.14种点阵型式练习和应用 § 15.推引空间群的原理15-1.推引与简单点群同形的空间群15-2.引伸空间群的群论原理15-3.空间群的同形不变引伸练习和应用 § 16.倒易点阵16-1.倒易点阵的定义16-2.关于倒易点阵的两个定理练习和应用参考书目主要符号表下部 有限对称群的表象及其群论原理第一章 矩阵代数基础 § 1.矩阵的定义和运算规则1-1.矩阵和换位矩阵1-2.矩阵的加法1-3.矩阵的乘法1-4.方阵和向量练习和应用 § 2.方阵的定义和定理2-1.方阵的迹和两个定理2-2.方阵的行列式和两个公式2-3.分隔方阵和方块方阵2-4.方阵的直积和有关的定理2-5.方阵的重要型式2-6.方阵的相似换算、特征值和对角化练习和应用第二章 对称换算和方阵表象 § 3.对称操作和坐标对称换算3-1.点群C<sub>2</sub>的坐标对称换算方阵3-2.旋转操作的坐标换算方阵3-3.点群C<sub>2</sub>的方阵表象练习和应用 § 4.多维向量空间和对称换算4-1.多维向量空间4-2.对称换算的重要性质4-3.不变亚空间和不可约表象练习和应用 § 5.分子的简正振动方式5-1.分子的简化坐标和能量函数5-2.简正坐标和主轴换算5-3.简正坐标的对称换算5-4.分子X<sub>3</sub>的简正运动方式练习和应用 § 6.函数空间和对称换算6-1.函数空间6-2.对称换算算符6-3.函数空间中的对称换算6-4.函数空间和表象的通约练习和应用 § 7.原子的杂化轨函数7-1.杂化轨函数的对称换算7-2.原子轨函数的对称换算7-3.不变亚空间概念的应用7-4.正四面体向的杂化轨函数练习和应用第三章 有限点群的不可约表象 § 8.不可约表象的正交组元系定理8-1.正交组元系定理的公式8-2.正交特征标系定理8-3.可约表象的分解公式8-4.投影算符8-5.两个预备定理8-6.正交组元系定理的证明练习和应用 § 9.有限点群的特征标表9-1.同构群表象定理9-2.轮回群9-3.非轮回的互换群9-4.非互换的中级点群9-5.高级点群9-6.不可约表象的典型基础练习和应用 § 10.分子的电子结构问题10-1.波函数的不可约表象定理10-2.苯分子的电子结构10-3.八面体分子MX<sub>6</sub>的电子结构练习和应用 § 11.电子构型和谱项11-1.谱项及其与组态的关系11-2.谱项的推引11-3.谱项和能级图11-4.波函数表象的微扰定理11-5.谱项与关联表11-6.递降对称性法练习和应用 § 12.分子光谱选律12-1.量子力学方阵12-2.光谱跃迁几率公式12-3.光谱选律及其群论原理12-4.振动光谱的选律12-5.电子光谱选律练习和应用附录一 点对称群的特征标表附录二 直积公式附录三 ( ) n的谱项参考书目主要符号表

## &lt;&lt;对称性原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：分子和晶体都是对称图象。

对称图象是由若干个相等的部分或单元按照一定的方式组成的。

说得确切一些，对称图象是一个能干经过不改变其中任何两点间距离的操作后复原的图象。

这样的操作称为对称操作。

我们知道，旋转、反映和倒反等都是对称操作，而对称操作据以进行的旋转轴、镜面和倒反中心等几何元素，称为对称元素。

当图象经过某一对称操作后，其中每一点将被放在原先为一周围与它相似的相当点所占据的位置上，从而这一操作的效果不显。

在完成一个对称操作的前后，图象中原来在什么地方有些什么，现在还在那个地方有些什么。

这种情况称为复原。

这样，我们就已经交了对称图象和图象对称性的定义了。

对称图象有一系列重要原理。

我们将首先论证，对称图象可以千变万化，但能使它们复原的对称操作却只有7种型式，从而对称操作据以进行的对称元素也只有7种型式。

为了揭示这些原理，我们要在§1中交代重合操作和有关的定理，然后在§2和§3中进一步阐述，每一个对称图象的全部对称操作一定具备群的四个基本性质，从而形成一个对称操作群。

我们不难明确，对称图象的原理，实际上反映了对称操作群的群论原理。

为了在§5。

中进一步揭示对称图象的原理，我们还要在§4中交代一下操作的变换和有关的定理。

<<对称性原理>>

编辑推荐

《对称性原理(化学卷)》是中国科学技术经典文库·北京大学百年化学经典之一。

<<对称性原理>>

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>