

内容概要

《尼耳斯·玻尔集》十二卷，是20世纪伟大的丹麦物理学家尼耳斯·玻尔所有已知著作的合集。外文版原书由尼耳斯·玻尔文献馆组编，L·罗森菲耳德、E·吕丁格尔、F·奥瑟若德先后担任主编，在1962年玻尔逝世之后即开始筹划编纂，至21世纪初才告竣工。中文版全书十二卷的翻译工作，由国内著名的玻尔与量子物理学研究专家戈革先生以极大的毅力与气魄一身任之，前十卷曾在科学出版社等处出版，后两卷则是首次以全新的面貌呈现在中国读者面前。

本书是《尼耳斯·玻尔集》的第八卷《带电粒子在物质中的穿透（1912—1954）》，J.陶尔森编，收录作者1912至1954年间关于带电粒子在物质中的穿透情况的研究著作。

分“经典理论”等三编。

各编前都有知名学者撰写的介绍该期作者相关研究工作的引言。

作者简介

作者：(丹麦)尼耳斯·玻尔 (Bohr N.H.D.) 译者：戈革

书籍目录

译者说明

第八卷前言

目录

期刊名称缩写表

名词缩写表

致谢辞 (中译本略)

第一编 经典理论

引言

1. 玻尔在曼彻斯特的第一次停留 (1912)
2. 达尔文的 射线吸收理论 (1912)
3. 玻尔的第一篇关于带电粒子的吸收的论文 (1912—1913)
4. 玻尔的第二篇关于带电粒子的吸收的论文 (1915)
5. 量子化能量传递问题 (1913—1916)
6. 哥本哈根的实验工作 (1918—1920)
7. 第二种碰撞 (1921—1922)
8. 关于碰撞问题的通信 (1921—1922)
9. 《论原子在碰撞中的表现》 (1925)

I. 物理实验, 曼彻斯特

- . 运动带电粒子
- . 论运动带电粒子在通过物质时的减速理论
- . 论 射线和 射线的吸收

V. 论 射线和卢射线在通过物质时的速度减低

- . 关于 射线和卢射线的吸收的普遍论述 (在1915年7月份的论文中被略去的部分)
- . 射线和 射线的速度减低的计算
- . 论快速运动带电粒子在通过物质时的减速理论
- . 关于 射线的散射的札记

X. 关于原子理论的晚近工作

- . 论原子体系和自由带电粒子之间的碰撞结果[1]
- . 论原子体系和自由带电粒子之间的碰撞结果[2]

第二编 穿透的普遍理论

引言

1. 电子在原子碰撞中的俘获和损失 (1925—1926)
2. 碰撞现象的量子力学处理 (1926—1930)
3. 在哥本哈根对碰撞问题的处理 (1931—1932)
4. 和E·J·威廉斯一起进行的关于碰撞问题的的工作
5. 裂变碎片的散射和阻止 (1940)
6. 《原子级粒子对物质的穿透》 (1940—1948)
7. 重离子对电子的俘获和损失 (1950—1954)

I. 原子碰撞问题和有关核蜕变的晚近发现

- . 和威廉斯一起进行的关于碰撞问题的的工作
- . 玻尔在普林斯顿发表的演讲的笔记
- . 裂变碎片的散射和阻止[1]

V. 论铀核蜕变中发射的碎片[1]

- . 论铀核蜕变中发射的碎片[2]
- . 裂变碎片的散射和阻止[2]

<<带电粒子在物质中的穿透 (1912) >

- .裂变碎片的速度—射程关系[1]
- .裂变碎片的速度—射程关系[2]
- X.1948年论文的第一份内容提纲
 - .带电粒子之间的碰撞
 - .经典理论及量子理论中的阻止本领和电离
- X .有关阻止本领的两篇札记
 - 内容目录
 - 电荷为 Z_1e 而速度为 V 的核从电荷为 Z_2e 的核俘获一个电子的几率
 - 快速运动带电粒子所引起的电离
- X .1948年论文的早期内容提纲
- XV.原子级重粒子对物质的穿透
 - X .汤马斯的和克喇摩斯的电子俘获表示式的比较
 - X .关于散射和阻止的演讲
- 瑚.原子级重粒子对物质的穿透——引言
 - X .关于能量守恒定律的札记
- XX.1943年9月间的穿透论文的目录
 - .黑板照片
- X .原子级粒子对物质的穿透
- XX .在1948年的第八届索尔威会议上的讨论发言
- XX .高核电荷快速运动离子对电子的俘获[1]
- XXV.高核电荷快速运动离子对电子的俘获[2]
- XX .玻尔在N·O·拉森的博士论文答辩会上的发问笔记
- XX .拉森的和林德哈德的关于裂变碎片的论文
- XX .重离子穿透物质时引起的电子俘获和电子损失
- 附录E·J·威廉斯, 普通的空间—时间概念在碰撞问题中的应用以及经典理论和玻恩近似的关系
- 第三编 通信选 (1913—1950)
- 引言
- 所收信件的目录
- 通信正文
 - 帕垂克·M·S·布拉开特
 - 菲利克斯·布劳赫
 - 马科斯·玻恩
 - 威廉·劳伦斯·布喇格
 - 玛丽·居里
 - 克里夫·科茨伯孙
 - 安德雷安·丹尼耳·佛克尔
 - 喇耳夫·霍瓦尔德·否勒
 - 詹姆斯·弗兰克
 - 汉斯·马瑞乌斯·汉森
 - 道格拉斯·R·哈特瑞
 - 沃尔纳·海森伯
 - 乔治·H·亨德孙
 - 乔治·德·希维思
 - 弗里茨-卡耳卡尔
 - 奥斯卡·克莱恩
 - 马丁·努德森

弗里茨·K·W-考耳若什
亨德瑞克·安东尼·克喇摩斯
威利斯·E·兰姆
尼耳斯·奥维·拉森
汤马斯·劳瑞特森
欧内斯特·马尔斯登
哈瑞·密耳顿·密勒
内维耳·F·莫特
卡尔·威尔海姆·奥席恩
罗伯特·L·普拉兹曼
海因里希·若什·封·特若本伯
斯外恩·罗西兰
欧内斯特·卢瑟福
麦·纳德·萨哈
爱德华·泰勒
约翰·A·惠勒
伊万·杰姆斯·威廉斯
尼耳斯·玻尔文献馆所藏有关稿本简目
 引言
 索引

章节摘录

版权页：插图：这里谈到的由卢瑟福的计算求得的结论，显然是极其重要的，因为上述这种粒子的存在似乎已经高度肯定地被确立了。

当人们考虑到迄今为止人们关于原子的内部结构了解得是多么少时，此事的重大意义就是几乎不可能被估计过高的了。

[稿第5页]在这种基础上，卢瑟福已经提出了一种理论；按照这种理论，每一个原子包含一个核，其线度和整个原子的线度相比是极其微小的。

人们假设，这个核就是原子质量之绝大部分的所在之处；这个核带有一个正电荷，和其数目约为原子质量之半的那么多个电子的电荷相当。

核由一组电子包围着，电子的数目使得它们的总负电荷适足以中和核的正电荷。

各个电子被假设为是在来自核的吸引力影响之下沿着闭合的轨道而运动的。

按照卢瑟福的这种理论，一个 α 粒子干脆就是一个氦原子的核。

因此它就将具有比原子线度小得多的线度，从而人们必须设想它也将简单地穿透它沿途遇到的原子，正如上述J·J·汤姆孙理论中的 β 粒子一样。

这些假设已被证实为和有关射线电离本领的实验符合得非常好。

这个问题最近已由J·J·汤姆孙处理过，他利用了此处提到的一些假设，也利用了有关射线吸收的实验，这是我们今晚即将谈到的。

几个月以前，C·G·达尔文发表了一种关于 γ 射线吸收的理论，这是建筑在卢瑟福的原子理论上的。

通过引用有关电子在原子中的分布以及作用在电子上的力的一些更加特殊的假设，这位作者得到了和实验值近似符合的一些结果。

[稿第6页]然而，且不谈那些看来很有根据的基本假设，不论是汤姆孙的 α 射线理论还是达尔文的 β 射线理论，却都有一些严重的弱点。

为了阐明此事，我们将更仔细一些地看看 α 粒子及 β 粒子和它们所穿透物质的原子之间的碰撞。

如上所述，人们假设各粒子是直接通过原子的，从而我们必须一方面讨论各粒子和原子中个体电子的碰撞，而另一方面讨论它们和原子核的碰撞。

联系到我们今晚所要讨论的问题，即一个粒子在通过一种物质时的动能损失问题，可以证明，由于原子核的质量很大，从而比起和电子的碰撞来，和核的碰撞是不重要的，从而我们将暂时不考虑它们。

当一个粒子通过一个原子时，它就会使各电子运动起来，从而在各电子由此而得到动能的同时，粒子本身就将损失速度。

既然所考虑的粒子的速度是很高的（ α 射线的速度约为1/20倍的光速， β 射线的速度接近于光速），电子和各粒子之间的碰撞就将有很短的持续时间。

现在我们将暂时假设，在这些短暂碰撞的过程中，我们可以不考虑把电子保持在原子中的轨道上的那些力的影响。

这些力当然对电子在碰撞以后的运动会有很强的影响。

例如，按照各力的强度的不同，电子在碰撞以后可以保持在原子内或离开原子。

在后一情况下，[稿第7页]人们就说出现了电离，但是这时粒子将已经远远离开了，从而对粒子来说由碰撞造成的效应将早已结束了。

如果我们现在认为电子在和一个粒子碰撞的过程中是自由的，那么计算在碰撞过程中传给电子的能量并从而计算粒子所损失的能量就是一个简单的任务了。

然而，如果人们企图在这种计算的基础上求出一个粒子传给它所通过的物质中的各个电子的总能量，人们就会得到一个吸收值，它比在实验上得出的吸收值大许多倍。

确实，由这样的计算得出的关于吸收的形式表示式实际上是无限大。

这就进而表明，电子对粒子速度的效应，必然随着距离的增大而很快地减小，比在所用的这些简单假设的基础上算出的结果减小得还要快。

这种困难已由J·J·汤姆孙和达尔文用不同的方式加以处理。

在汤姆孙的理论中，个体电子对粒子的影响的积分限被取为从粒子路径到一个距离，该距离和电子及原子之间的距离同数量级，而不是取为从粒子路径到一个很大的（无限大的）距离。这个上限之被使用是根据的这样一个理由：在大于或等于上述距离的距离处，不同电子对粒子的影响将在很大程度上互相扰乱。

编辑推荐

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>