

塞曼

彼得·塞曼 (Pieter Zeeman, 1865年5月25日—1943年10月9日), 荷兰物理学家。1885年进入莱顿大学在亨德里克·洛伦兹和昂尼斯的指导下学习物理学, 并当过洛伦兹的助教。受洛伦兹的影响, 塞曼对他的电磁理论十分熟悉, 并且实验技术精湛。1892年塞曼因为仔细测量了克尔效应而获金质奖章。1893年取得博士学位。后进入荷兰阿姆斯特丹大学。1896年塞曼发现了原子光谱在磁场中的分裂现象, 被命名为塞曼效应。随后洛伦兹在理论上对这种现象进行了解释。二人因此被授予1902年的诺贝尔物理学奖。



生平简介



中学毕业之后, 塞曼进入了莱顿大学。然而, 泽兰毕竟是个小地方, 大城市的花花绿绿使这位从未到过大城市的小伙子眼花缭乱、目不暇接。他也象一些青年那样追求“时髦”, 把大量的时间花费在嬉戏玩乐上, 致使当年的期终考试, 物理竟得了个不及格! 年迈的老母看到成绩单时, 心里真是百感交集。

她把塞曼出生的情景, 北国的艰辛一一叙说。母亲的话深深地打动了塞曼, 他从此一头扎进了知识海洋。毕业后, 由于成绩优异, 他被母校聘为助教。

1896年, 在他的老师洛伦兹的鼓励和帮助之下, 他终于发现了物理学上著名的塞曼效应。这一发现使塞曼在物理学界顿时名声鹤起。塞曼效应后来被证明为是探索原子结构的有用工具, 对泡利原理的发现、电子自旋的发现, 对发光机制的详细的了解以及更多的事情都是具有决定意义。它与量子力学完全符合, 成为量子力学重要的实验基础。他和他的老师洛伦兹也因此获得了1902年的诺贝尔物理学奖。

塞曼效应

塞曼效应 (Zeeman effect)，在原子、分子物理学和化学中的光谱分析里是指原子的光谱线在外磁场中出现分裂的现象，是 1896 年由荷兰物理学家塞曼译注发现的，随后荷兰物理学家亨德里克·洛伦兹在理论上解释了谱线分裂成 3 条的原因。这种现象称为“塞曼效应”。

进一步的研究发现，很多原子的光谱在磁场中的分裂情况非常复杂，称为反常塞曼效应。完整解释塞曼效应需要用到量子力学，电子的轨道磁矩和自旋磁矩耦合成总磁矩，并且空间取向是量子化的，磁场作用下的附加能量不同，引起能级分裂。在外磁场中，总自旋为零的原子表现出正常塞曼效应，总自旋不为零的原子表现出反常塞曼效应。塞曼效应是继 1845 年法拉第效应和 1875 年克尔效应之后发现的第三个磁场对光有影响的实例。塞曼效应证实了原子磁矩的空间量子化，为研究原子结构提供了重要途径，被认为是 19 世纪末 20 世纪初物理学最重要的发现之一。利用塞曼效应可以测量电子的荷质比。在天体物理中，塞曼效应可以用来测量天体的磁场。塞曼效应也在核磁共振频谱学、电子自旋共振频谱学、磁共振造影以及穆斯堡尔谱学方面有重要的应用。