

· 导师纵横录 · 我的教学生涯

(上海平江路 170 弄 18 号 401 室 庄鸣山)

在教学上,作为一个教师,我很重视教学法。我认为教师要教好一堂课,都必须认真备课。首先要充实自己,在备课时我以学生自居,探索在讲课中会提出一些什么问题;哪些是关键之处应予加重;那些是教本上欠缺地方。因此要多阅读有关资料,反复思索。其次,要多了解学生水平,然后根据自己见解进行讲授。最重要的,要讲得生动和学得活泼,决不照本宣读,给学生死记硬背。记得在抗战时期,没有课本,我更勤勤恳恳地备课,备得很晚,第二天就只拿几支粉笔去讲课,学生仔细听课,作笔记,回去后互相讨论。发现难处,解决不了,还到我家要求解答。这样的讲课既生动,学生也学得扎实。

为了进一步理论结合实际,提高学习情绪,我很重

荧光和磷光现象的世家子弟。他的祖父 A. C. 贝克勒尔 (Antoine Cesar Becquerel, 1788—1878) 是巴黎自然历史博物馆的物理学教授,擅长电磁学,研究领域广泛,涉及矿物学、测量学以及化学等方面,对磷光也很有研究。父亲爱德蒙·贝克勒尔 (Edmond Becquerel, 1820—1891) 接任物理学教授,是欧洲的固体磷光专家。亨利·贝克勒尔在家庭环境的熏陶下,也成了出色的物理学教授,1891 年继承了父业。祖孙三代都是知名的科学家,这在科学文化中心之一的法国并不是独一无二的。伯努利 (Bernoulli) 家族就出过好几位著名的科学家。爱德蒙·贝克勒尔曾研究过阴极射线管中的磷光现象,并与他父亲和比奥 (J. B. Biot) 合写过关于磷光的论文。在他家的实验室里拥有各种各样荧光和磷光物质,长年进行各种试验。1867—1868 年,爱德蒙·贝克勒尔出版了他的著作:《磷光及其成因和效果》,是这一领域的权威之作。他注重实验数据的收集,而不轻易下结论作解释。这种作风对亨利·贝克勒尔肯定是有影响的。

其次是铀盐的存在。铀是 1789 年由克拉普罗士 (Martin Klaproth) 在检验沥青矿时发现的,至十九世纪九十年代,铀已经不是什么稀罕的珍品,它已成为商品化的化学试剂了。

爱德蒙·贝克勒尔就是在研究磷光的过程中对铀盐发生了特殊的兴趣,因为铀盐会发出特别明亮的磷光,具有特殊的光谱特性,爱德蒙对这些光谱进行了研究,他的主要贡献是搞清楚了铀盐和亚铀盐的区别,前者有磷光效应而后者则没有。

这里有必要解释一下荧光和磷光。它们是发光现象的两种不同方式,其物理机理是不同的,但十九世纪物理学家并不了解这一点,只是从现象上加以区别,即荧光是在外来辐射的同时发光,而磷光则在外来辐射

停止作用后还要持续一段时间。不同物质的磷光,持续的时间各不相同。这就引起了人们的兴趣。他们在研究中致力于持续时间的测量,爱德蒙·贝克勒尔就发明过一种“磷光镜”,专门用来测磷光的持续时间,可以短到 10^{-4} 秒。

从 1958 年起四次参加药专业《物理学》统编教材的编写,1985 年担任了主编。1989 年主编和出版《物理实验》。这是我国高等医药院校药专业第一部实验教材。

1936 年在北平研究院物理研究所研究“空心水晶圆柱的振动”;解放初期在国内首先研制小型助听器。十年动乱后对部分青年教师安排科研工作,获得了成果。我还重视科普工作,50 年代参加了“和平利用原子能”的宣讲,编写了《生活在原子时代》科普读物。现在我打算写些科普读物,这是我的愿望。

停止作用后还要持续一段时间。不同物质的磷光,持续的时间各不相同。这就引起了人们的兴趣。他们在研究中致力于持续时间的测量,爱德蒙·贝克勒尔就发明过一种“磷光镜”,专门用来测磷光的持续时间,可以短到 10^{-4} 秒。

亨利·贝克勒尔一开始从事的是光学,他广泛研究过磁旋光性(法拉第效应、克尔效应和塞曼效应)以及红外光谱,并通过红外光谱研究磷光现象。从 1883 年开始到 1896 年发现放射性为止,他对磷光及有关问题已发表了二十篇论文,铀盐也是他经常试验的对象。在他父亲工作的基础上,他继续研究了铀盐的性质。

第三方面的情况是照相术的发展。这也是发现放射性的必要前提,没有照相术的发明和应用,放射性的发现是难以想象的。照相术在实验室中的应用,大约是在十九世纪五十年代开始的。主要用于:配合显微镜拍摄微小图象;配合望远镜拍摄天体;记录动物运动;进行空中摄影;研究闪电等自然现象以及拍摄光谱等等。伦琴在发现 X 射线的《初步通信》中,就特别提到过照相术。

显然到了 1896 年,亨利·贝克勒尔已经可以自由运用质量稳定、乳胶均匀、保持性能良好的干版照相技术了。他父亲也对照相术作过研究,为他创造了良好的实验条件。所以,他可以毫不犹豫地用照相术探寻铀盐的贯穿辐射。

这些就是亨利·贝克勒尔所处的客观环境。家庭的影响、先辈的业绩、技术的发展使他有可能捷足先登,从而抓住发现放射性的良机。然而主观因素也不容忽视,他和伦琴一样,具有客观严谨的科学态度和坚毅不拔、追根究底的探索精神。所以,贝克勒尔发现放射性是“合乎逻辑的”。偶然性寓于必然性之中,从贝克勒尔的事例,又一次得到了证明。