

课程基本信息							
课例编号	018	学科	物理	年级	高二	学期	上学期
课题	导体的电阻						
教科书	书名：物理必修第三册						
	出版社：人民教育出版社			出版日期： 年 月			
教学人员							
	姓名	单位					
授课教师	许耀平	北京师范大学第二附属中学					
指导教师	黎红	西城区教研中心					
教学目标							
<p>教学目标：1、电阻的定义</p> <p>2、实验探究导体电阻与哪些因素有关</p> <p>3、金属电阻率与温度的关系，超导简介</p> <p>4、伏安特性曲线介绍</p> <p>教学重点：1、电阻的定义</p> <p>2、实验探究导体电阻与哪些因素有</p> <p>3、金属电阻率与温度的关系</p> <p>教学难点：1、超导简介</p> <p>2、伏安特性曲线</p>							
教学过程							
时间	教学环节	主要师生活动					
	课堂引入	提出问题：两座城市之间的距离比较远，为了减小输电线上电能的损失，人们尽量把输电线做得粗一些，这是为什么呢？					
	电阻的定义	<p>先研究导体的电阻与通过导体的电流和导体两端的电压之间的关系</p> <p>我们选取一个导体，把它接入电路中，用一个电流表与导体串联，在导体两端并联一个电压表，改变电路中的电流，研究导体两端电压随电流变化的情况。</p> <p>教师：实验操作</p> <p>我们记录下导体通过不同电流时，其两端的电压的数据。做出两</p>					

		<p>个导体的 U-I 图像。导体的 U-I 图像是一条过原点的直线。同一个导体，不管电流、电压怎样变化，电压跟电流之比都是一个常量，这个结论可以写成 $R = \frac{U}{I}$。R 是一个只跟导体本身性质有关而与通过的电流无关的物理量。</p> <p>图中不同导体 U-I 图像的倾斜程度不同，表明不同导体的 R 值不同。在相同的电压下，R 值越大的导体，其通过的电流越小，R 的值反映了导体对电流的阻碍作用，物理学中把它叫做导体的电阻。</p>
	探究导体电阻与哪些因素有关	<p>教师：提出问题：导体的电阻与加在其两端的电压及通过导体的电流无关，只与导体本身的性质有关，那导体的电阻与自身的哪些因素有关呢？</p> <p>同学猜测：与导体的长度，导体的横截面积，导体的材料有关。</p> <p>通过实验，探究影响导体电阻的因素。</p> <p>教师：演示实验</p> <p>通过实验可以得到：</p> <p>导体的电阻与导体的长度成正比；</p> <p>导体的电阻与导体的横截面积成反比；</p> <p>导体的电阻与材料有关。</p> <p>教师：回答课前提出的问题</p> $R = \rho \frac{l}{S}$
	电阻率与温度的关系	<p>进一步通过大量的实验可以发现，同种材料的导体，式中的 ρ 是不变的，不同种材料的导体 ρ 一般不同。这说明 ρ 表征了导体材料的某种特性。ρ 叫作这种材料的电阻率。</p> <p>展示几种不同材料在 20°C 时的电阻率。</p> <p>教师提出问题：表格在列出几种材料的电阻率时，标注了温度是 20°C，这可能说明了什么？</p> <p>学生回答：有同学说，金属的电阻率可能与温度有关。</p> <p>演示实验：金属的电阻率往往随温度的变化而变化</p>

		<p>金属的电阻率随温度的升高而增大。当温度降低时，导体的电阻率将会减小。1911 年，科学家们发现一些金属在温度特别低时电阻可以降到 0，这种现象叫作超导现象。介绍超导现象的研究成果</p>
	伏 安 特 性 曲 线	<p>在实际应用中，常用横坐标表示电压 U，纵坐标表示电流 I，这样画出的 I-U 图像叫作导体的伏安特性曲线。</p> <p>介绍线性元件和非线性元件，并展示二者的伏安特性曲线。</p>