
# 《电流的热效应》

* **教材分析**

本节内容是本章的重点，学好本节内容是掌握好本章知识的关键。本节内容较多，包括：建立电流的热效应的概念；根据焦耳定律进行有关计算。

* **教学目标**

【知识与技能】

1. 知道电流的热效应
2. 知道电流通过导体时产生的热量和电流、电阻及通电时间的定性关系。

3.了解生产和生活中如何利用电流的热效应来为人类服务，了解电流热效应带来的危害及防止的措施。

4．理解焦耳定律的内容、公式、单位及其简单应用。

【过程与方法】

1.通过探究“电流通过导体产生的热量跟那些因素有关”培养学生设计记录表格、进

行实验收集数据、分析数据得出结论等科学探究能力。

1. 通过实验探究“电流通过导体产生的热量跟那些因素有关”，进一步学习控制变量法的科学研究方法，体会替代的研究思想。
2. 通过教学培养学生运用焦耳定律解决一些简单实际问题的能力。K]
3. 通过学习电流热效应的应用实例和危害的防止措施，培养学生将所学知识应用于实际的能力。

【情感态度与价值观】

1.通过经历科学探究的过程，使学生认识实验对人们获取科学理论的重要价值；

2.通过对所学知识的应用，体会物理知识来源于生活，服务于社会的理念。

3.通过了解物理学家焦耳的事迹，培养学生不懈追求的科研创新精神，激发学生热爱科学的情感。

* **教学重难点**

1.通过实验探究电流热效应跟电流和电阻大小的关系。

2.焦耳定律的理解和应用

* **课前准备**

**教师用：**热得快等电热器、串并联电路示教板、长度横截面积相同的锰铜丝、镍铬丝（2个）、导线、电源、实验报告单、计算机与多媒体技术。

* **教学过程**

**一、引入新课**

小明同学趁爸爸不在家偷玩手机。听到开门声赶快，把手机放下，开始写作业，但是爸爸拿起手机后，就知道小明刚刚偷完了手机。你知道爸爸是怎么判断的吗？

导体通电时，都伴有热量产生——电流的热效应。

**二、知识讲解：**

**一、电流热效应：**

**1.**导体通电时，电能转化为内能现象称为电流的热效应

提问：电炉丝接入电路中时，电炉丝和电线中流过相同的电流，为什么电炉丝热得发红，而导线却几乎不发热？

学生回答：可能导线和灯泡的电阻不同

2.探究电流通过导体产生的热量跟哪些因素有关

（1）提出问题：电流通过导体产生的热量跟哪些因素有关呢？

（2）猜想与假设：可能与电压、电流、通电时间等因素有关

（3）制定计划、设计实验：

提问1：怎样判断产生电热的多少？

利用电热器加热相同的同种液体，通过液体的温度升高的情况判断通电导体产生热量的多少

提问2：要想比较不同的电热使液体温度升高的不同，液体应该做怎样的限定？

控制变量的思想设计液体的种类、质量都相同。

①控制电阻大小与通电时间相同，改变电流大小，探究电流产生的热量与电流大小的关系

②控制电流大小与电阻大小相同，改变通电时间，探究电流产生的热量与通电时间的关系

③控制电流大小与通电时间相同，改变电阻大小，探究电流产生的热量与电阻大小的关系



1. 进行实验：

学生分析讨论实验记录，得出：电流通过导体产生的热量与电流大小、电阻大小、通电时间有关；电流越大，电阻越大，通电时间越长，电流产生的热量越多

**二、焦耳定律：**

1.内容：电流通过导体产生的热量跟电流的平方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比。

2.公式：Q = I ² R t

3.单位：焦耳 （J）

让学生举例说出生活中还有哪些利益电热的例子。

教师一个电热给人们带来危害的实例。提出问题：生活中还有哪些电热危害的例子？找出防止危害的方法。

**三、课堂总结：**

1.导体通电时，电能转化为内能现象称为电流的热效应

2.电流通过导体产生的热量跟电流的平方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比。

**四、布置作业：**

课后作业。

**五、板书设计：**

第4节 电功率

一、电流热效应：导体通电时，电能转化为内能现象称为电流的热效应

二、焦耳定律：

1.内容：电流通过导体产生的热量跟电流的平方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比。

2.公式：Q = I ² R t

3.单位：焦耳 （J）

* **教学反思**

略