第十七课：光热效应

Monday, October 28, 2019 8:00 AM

1. 光热效应：某些物质在收到光照射后，由于温度变化而造成材料性质的变化；
2. 热释电效应：
    a. 热释电晶体：铁电体；
        i. 铁电体的特点：在某个温度内具有自发极化；
        ii. 外电场可改变自发极化的方向；
        iii. 具电畴结构；
        iv. 交变电场作用下，具有电滞回线现象；
3. 测辐射热计效应：入射光的照射，使材料由于受热而造成电阻率改变的现象；
    a. 电阻变化与温度变化的关系：$\Delta R = \alpha_T R \Delta T$；
    b. 电阻温度系数：$\alpha_T = \frac{1}{R} \cdot \frac{dR}{dT}$；
    c. 对于金属材料：$\alpha_T = \frac{1}{R}$；
4. 温差电效应：
    a. 温差电效应的类型:
        i. 珀尔帖效应：$\frac{d\theta_p}{dt} = \Pi I$；
        ii. 塞贝克效应：$dV = S\Delta T,\ V = \int_{T_0}^{T} S dT$；
        iii. 汤姆逊效应(单一均匀导体)：$\frac{d\theta}{dt} = \mu \cdot \frac{dT}{dx} I$；
5. 光电效应与光热效应的比较：
    a. 热探测：
        i. 无波长选择性；
        ii. 响应时间长；
        iii. 材料对红外波段的热效应更强，广泛应用于长波长红外线的测量；
    b. 光电探测：
        i. 有波长选择性；
        ii. 响应速度快；