**第六章 波粒二象性**

**第1节 量子论初步**

1.热辐射

我们周围的一切物体都在以 电磁波 的形式向外辐射能量，而且辐射强度随波长如何分布与物体的温度相关，物理学上把这种辐射称为热辐射。

2.黑体与黑体辐射

（1）黑体：某物体能够 全部吸收 外来的电磁波而不发生 反射 ，这种物体就称为绝对黑体，简称黑体。

（2）黑体辐射

①定义：黑体虽然不 反射 电磁波，却可以向外 辐射 电磁波，这样的辐射叫作黑体辐射。

②黑体辐射的特点：黑体辐射能量按波长分布的情况只与黑体的 温度 有关。

2.黑体辐射的实验规律

（1）随着温度的升高，各种波长的辐射能谱密度都有 增加 ；

（2）随着温度的升高，辐射能谱密度的极大值向波长 较短 的方向移动。

3.能量子

（1）定义：组成黑体的谐振子的能量是不连续的，只能取一些分立的值，即*E= n* (*n*=1， 2，3，...)，也就是说能量*E*只能取的整数倍，最小的一份能量为=，称为能量子。

（2）表达式：=  ，其中是谐振动频率，I是一个常量，称为 普朗克常量 ，它的值是*h*=。

（3）能量的量子化：微观粒子的能量是 量子化 的，或者说微观粒子的能量是 分立 的。

（4）可见光波长的大致范围为400~760 nm，波长为500 nm的能量子=  J。

判断

1.黑体一定是黑色的物体 （ × ）

2.能吸收各种电磁波而不反射电磁波的物体叫作黑体 （ √ ）

3.温度越高，黑体辐射电磁波的强度越大 （ √ ）

4.能量子的能量不是任意的，其大小与带电微粒的振动频率成正比 （ √ ）

5.黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与黑体的温度有关，与材料的种类及表面状况无关

（ √ ）

6.黑体辐射电磁波的强度按波长的分布只与温度有关，随着温度的升高，各种波长的辐射强度都增加，辐射强度极大值向波长较短的方向移动 （ √ ）

7.玻尔为得出黑体辐射的强度按波长分布的公式，提出了能量子的假说 （ × ）

8.微观粒子的能量是量子化的，即微观粒子的能量是分立的 （ √ ）