**第二章 固体、 液体和气体**

**第3节 温度和温标**

1.状态参量：气体既无一定形状也无一定体积，在研究气体的热学性质时，可用 体积、温度、压强 等宏观物理量来描述气体的状态，这几个量叫作气体的状态参量。

2.热力学系统和外界

（1）热力学系统：由 大量分子 组成，并与周围环境发生相互作用的宏观客体,它是热力学的研究对象，简称系统。

（2）外界：系统之外的周围环境简称外界。

3.平衡态：在没有外界影响的情况下，系统内各部分的 状态参量 达到的稳定状态。

4.热平衡定律和温度

（1）在没有外界影响的情况下，让两个各自处在一定的平衡态的热力学系统互相接触，使它们之间发生 热传递 ，这种接触叫作热接触。

（2）热平衡：两个系统相互接触而传热，这两个系统的状态参量将会互相影响而分别改变。经过一段时间,各自的状态参量就 不再变化 了，这说明两个系统达到了平衡。这种平衡叫作热平衡。

（3）热平衡定律：如果两个系统分别与第三个系统处于热平衡，那么这两个系统彼此也必定处于 热平衡 。

（4）温度

①概念:两个系统处于热平衡时具有的“共同的热学性质”的物理量叫作温度。从微观上看,温度是处于热平衡系统的微观粒子 热运动强弱 的量度。从宏观上看，温度是系统的一个状态参量，是系统自身分子 热运动 性质的宏观表现。

②达到热平衡的两个系统的宏观标志： 温度相同 ，若温度不同即两系统未达到热平衡。则系统之间一定存在着热交换。

5.温标： 温度数值 的标定方法叫温标。

温标的建立包含三个要素：

（1）选择温度计中用于测量温度的物质，即测温物质；

（2）对测温物质的测温属性随温度变化规律的定量关系提出某种规定；

（3）确定温度的零点和分度的方法。

6.摄氏温标与热力学温标

（1）摄氏温标：一种常用的表示温度的方法。规定标准大气压下 冰的熔点 为0℃， 水的沸点 为100℃，在0℃和100℃之间均匀分成 100 等份，每份算作1℃。

（2）热力学温标：现代科学中常用的表示温度的方法。热力学温标表示的温度叫 热力学温度 ，符号为*T*。单位是 开尔文 ，符号为 K 。

（3）摄氏温度与热力学温度的关系为*T*= 273.15 K。

示例

1.小明自定一种新温标*p*，他将冰点温度到沸点温度等分为200格，且将冰点的温度定为50*p*。当小明测量一杯水的温度为150*p*时，这杯水的摄氏温度为（ C ）

A.30℃ B.40℃ C.50℃ D.60℃

1.C 【解析】新温标把冰点温度到沸点温度等分为200格，则每一格对应的摄氏温度为0.5℃，冰点的温度定为50*p*，测量一杯水的温度为150*p*，则水的温度比冰点温度大100*p*，对应摄氏温度为Δ*t*=0.5×100℃=50℃，即这杯水的摄氏温度为50℃。故C正确。