

一级结构基础之气体的状态和状态参量结构工程师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/533/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_533466.htm

1. 温度 (1) 对温度物理意义的认识 宏观：温度表示物体的冷热程度。微观：温度标志着物体内部分子无规则运动的剧烈程度；温度是物体分子平均动能的标志。(2) 温度与温标 温标即温度的数值表示法。摄氏温标摄氏温度 t 热力学温标热力学温度 T

2. 气体的体积 (1) 气体体积是指气体分子充满的空间，即容器的容积。(2) 这个容积不是气体分子本身的体积之和，气体分子之间是有空隙的。(3) 气体的体积用字母 V 表示。

(4) 国际单位制单位 m^3 、 dm^3 、 cm^3 $L=10^{-3}m^3=1dm^3$

3. 气体的压强 (1) 用水银压强计测容器中气体的压强请同学们讨论一下：若实验显示的是图甲所示的情况，那么容器中的气体压强比外界大气压是大还是小？写出数学表达式。若实验显示的是图乙所示的情况，那么容器中的气体压强比外界大气压是大还是小？写出数学表达式。这里用 p_0 表示大气压强， p 表示容器中气体的压强， h 表示两个水银面的高度差

， p_h 表示高度为 h 的水银柱产生的压强，引导学生写出数学表达式：图甲 $p=p_0+p_h$ 图乙 $p=p_0-p_h$ (2) 气体的压强是怎样产生的？举例1 用一小把针刺手心，随着针刺频率的增加，手心的感觉会有什么变化？举例2 气体分子运动模拟实验器，定性模拟大量气体分子频繁地碰撞器壁产生持续的均匀压力，形成对器壁的压强。举例3 大量密集的雨点接连不断地打在雨伞上，对伞面产生一个持续的压力。在对上述举例讨论、观察后，引导学生归纳出气体压强的产生原因：大量气体

分子对器壁的频繁碰撞，形成了对器壁的压强。（3）什么因素决定一定质量的气体压强的大小？（引导学生进行分析、归纳）分子的密度（单位体积内的分子数）分子密度越大，在单位时间内器壁的单位面积上受到的分子撞击次数就越多，产生的压强也就越大。而气体的分子密度由气体的摩尔数和气体的体积所决定。分子的平均速率分子运动越剧烈，平均速率越大，那么在单位时间内器壁单位面积上受到分子撞击的次数越多，而且每次撞击的作用也越大，气体的压强也就越大。而气体分子的平均速率是由气体的温度反映的。结论：对于一定质量的气体，体积和温度是决定气体压强的因素。（4）大气压强是怎样产生的？实验和理论证明：大气层中的气体，其单位体积内的分子数是随高度而递减的；大气层中不同高度的气体，分子密度不同和温度不同，产生的大气压强也就不同；分子的频繁碰撞大气压强产生的原因。举例一只空杯子，在杯口轻轻地盖上一张小纸片，说明你将会看到的现象并说明其原因。

4. 气体的状态与状态的变化

（1）对于一定质量的气体，如果温度、体积和压强都不变，就说气体处于一定的状态中。（2）如果三个量都变了，或其中两个量变了，就说气体的状态变了。（3）三个量中只有一个量改变而其他两个量不改变的情况不会发生。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com