考试时间：7月4日周四上午8:30-10:30。请提前10分钟到场。

考试形式：半开卷，可以带一张A4纸大小的复习资料，有较多计算，需带计算器。带一卡通。

热学2024春考点：（\*考试内容）

第一章 温度+状态方程

1、热现象的微观理论：a、研究对象特征（大量分子，分子数N，分子数密度n,阿伏伽德罗常数NA，单个分子的质量m，气体密度𝜌，分子间的平均距离；无规则热运动，碰撞\*；分子间相互作用，有效直径d）；b、热现象的微观图像（气体的压强p\*，气体的摩尔质量μ，分子热运动的平均速率、碰壁数、碰撞频率Z\*、平均自由程\*）

2、温度计：利用测温物质的属性（经验温标、理想气体温标）和固定点来测量温度；热力学温标、道尔顿温标等

3\*、理想气体状态方程：pV=𝜈RT，和其他条件联合使用，标准状态等；

4\*、热力学常用参数与物理量：NA、R、分子量、分子数密度；

5、混合气体的状态方程、体积百分比、质量百分比、平均摩尔质量、平均密度、分压；

1. 实际气体的状态方程\*和基本思想；

7、固体和液体的状态方程；等压体膨胀系数α、等温压缩系数β；利用两系数推导状态方程

第二章 热一

1、熟悉等压\*、等容\*、等温\*、绝热\*、多方过程、自由膨胀、绝热节流膨胀过程；

2\*、热力学第一定律：会计算系统在两个不同平衡态下的ΔU，ΔQ，ΔW，熟悉Cv、Cp、热容比γ、Cp,m=CV,m+R；

3、态函数的微分；推导态函数随某两个变量的变化率\*；推导状态方程；（链式法则、）

4、热机、热机效率\*；制冷机、制冷系数

第三章 热二

1、热力学第二定律；可逆不可逆\*

2、卡诺定理；一般p-V系统内能U和体积V的关系\*（会用结论）；Cp-Cv关系式；热力学温标；

3、克劳修斯等式，引入熵态函数，温熵图；克劳修斯不等式，引入熵增加原理；

5、熵的统计解释

6、熟悉系统在两个状态下的熵变ΔS\*：热传导、功变热、自由膨胀、扩散、等温等压等容绝热。

第四章 M-B分布律

1、压强、温度的统计解释\*；

2、速度速率分布率：速度分布、速率分布\*、归一化\*和最概然速率\*、平均速率\*、方均根速率\*、分子数\*、平均值、某个区间内的平均值\*；

3、分布律的应用：碰壁数、小孔泄流

4、能量均分原理：单原子\*、双原子\*、多原子的Cv、Cp

第五章 输运

1、热传导\*、能量输运、傅立叶定律、热传导系数、微观解释、与宏观的差异

2、粘滞性、动量输运、牛顿粘滞定律、粘滞系数、微观解释、与宏观的差异

3、气体扩散\*、物质输运、扩散定律、扩散系数微观解释、与宏观的差异稀薄气体中的输运

4、,

第六章 固液性质和相变

1、固体液体的性质及解释，热振动、表面张力、弯曲液面的压强\*、润湿、毛细以及相应计算；；

2、相；复相平衡以及条件，化学势\*；相图的理解，克拉伯龙方程；固液气相变的微观解释；临界点；相变分类以及特征\*；超导超流及应用