第37-40讲

1. 古代人们发明了钻木取火的方式来生火。查阅钻木取火的一般技巧，用典型数据估算用钻木取火的方法生火至少需要多少时间。
2. 用定体气体温度计测量某物质的沸点。原来测温泡在水的三相点时，其中压强 $p\_{③}＝ 500mmHg$；当测温泡浸入待测物质中时，测得的压强值为 $p＝ 734mmHg$．当从测温泡中抽出一些气体，使 $p\_{③}$减为 $200mmHg$ 时，重新测得 $p＝ 293.4mmHg$． 当再从测温泡中抽出一些气体，使 $p\_{③}$减为 $100mmHg$时，测得 $p＝ 146.68mmHg$．试确定该物质沸点在理想气体温标下的温度.
3. 氢气瓶置于恒温器中，徐徐通入一些氧气，一些速率大（如速率大于某一数值 $v\_{0}$）的氢分子具备与氧反应的条件而化合成水，瓶内剩余的氢分子的速率分布有何改变？
4. $Na^{23}$蒸汽在气体放电管中发射$5890Å$的黄线。如果蒸汽处于室温，估计由于热运动而引起的多普勒偏移使得这条谱线显示的宽度是多少埃？（对于$Na^{23}, mc^{2}≈23×10^{9}eV$）
5. 设某种电离化的气体由彼此排斥的离子组成。当该气体经历一绝热自由膨胀时，气体的温度将如何变化？为什么？
6. 如图所示的大容器中盛装冰水平衡共存的混合物。其中放置一个装有压缩气体的气缸。先用外力迅速向下推动活塞，使气缸内的气体体积减少；然后再设法让活塞缓慢地回到初始位置。分析气体所经历的过程。能在PV图上画出气体经历的过程吗？为什么？
7. 在标准状态下的$0.016kg$的氧气，分别经过下列过程从外界吸收了$80Cal$的热量（设氧气可看作理想气体，且$C\_{V}=\frac{5}{2}R$
	1. 若为等温过程，求终态体积
	2. 若为等容过程，求终态压强
	3. 若为等压过程，求气体内能的变化
8. 两容器分别储存有气体A和B，温度和体积都相同，说明在下列各种情况下它们的分子速率分布是否相同：
	1. A为氮气，B为氢气，而且氮气和氢气的质量相等，即$M\_{A}=M\_{B}$；
	2. A和B均为氢气，但质量不同即$M\_{A}\ne M\_{B}$；
	3. A和B均为氢气，而且$M\_{A}=M\_{B}$，但使A的体积等温膨胀到原体积的一倍。