

中国科学院-中国科学技术大学

2012 年硕士学位研究生入学考试试题

(热工基础)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

■ 需使用计算器

第一部分 工程热力学部分

一、简答题（每小题 5 分，共 35 分）

1. 可逆过程的基本特征是什么？它和准平衡过程的主要区别是什么？
2. 热力系的熵变 $dS=dS_f+dS_g$ ，其值可正可负，但对于孤立系熵变为何总是 $dS_{iso} \geq 0$ ？
3. 能够包含工质平衡热力性质所有信息的热力学函数称为特征函数，若已知比焓 $h(s,P)$ 的函数关系式，如何根据基本热力学关系得到 T 、 P 及比吉布斯自由焓 g ？
4. 对于相界面为平面的单元系的相平衡条件是什么？
5. 在 $p-T$ 图中，大多数纯工质的固液饱和曲线斜率为正，但水的却是负值，请用克劳修斯-克拉贝龙方程解释这一现象。
6. 可逆过程的膨胀功（或体积功）与技术功之间有何区别？请在 $p-v$ 图上表示出来。