**大连理工大学2022年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：881 科目名称：热力学基础**

**一、基本概念**

1、热力系统和外界基本概念，系统的分类。

2、热力状态概念，状态参数特性，了解平衡状态、状态方程及状态参数坐标图。

3、热力过程和热力循环概念，准静态过程、可逆过程和不可逆过程之间的关系。

**二、热力学基本定律**

1、热力学第一定律的实质。

2、能量的传递形式，闭口系统、稳定流动系统、开口系统能量方程。

3、技术功、轴功、膨胀功之间的关系，内能、焓、功及其计算方法。

4、热力学第二定律的实质，卡诺循环及卡诺定理，多热源的可逆循环。

5、熵与克劳修斯不等式，孤立系统熵增原理。

6、过程进行方向、条件和限度判断。

**三、气体与蒸汽的热力性质**

1、理想气体及其状态方程，掌握理想气体状态参数的计算。

2、实际气体状态方程，临界态及对比态定律，普遍化压缩因子。

3、纯物质相变区的状态及参数坐标图，纯物质的状态参数计算。

4、湿空气的概念及计算。

**四、气体和蒸气的热力过程**

1、理想气体的热力过程的计算方法。

2、蒸气热力过程的计算方法。

3、湿空气热力过程的计算方法。

4、压气机中热力过程的计算方法。

5、往复式膨胀机中的热力过程。

6、锅炉产生蒸汽热力过程的计算方法。

7、蒸汽轮机中工质膨胀热力过程的计算方法。

**五、气体与蒸气的流动**

1、稳定流动的基本方程。

2、管内流动的基本特征。

3、喷管的计算。

4、摩阻对绝热流动的影响。

5、气体与蒸气的绝热节流过程。

**六、㶲分析基础**

1、㶲的基本概念。

2、热量㶲、冷量㶲和物流㶲的计算方法。

3、㶲损失的计算方法，了解熵产与能量贬值原理。

4、热效率与㶲效率的关系，㶲方程。

**七、热力循环**

1、热力循环的分类及特点。

2、蒸汽动力循环的计算及其改进方法。

3、压缩制冷循环的计算及其改进方法。

4、耗热制冷循环的特性。

5、气体液化循环的热力分析与计算。

**八、溶液热力学**

1、自由能和自由焓。

2、溶液的偏摩尔性质、化学位。

3、理想溶液和稀溶液。

4、逸度和活度。

5、相平衡。

**九、热化学**

1、化学反应中的热力学第一定律。

2、反应热和反应热效应及其影响因素。

3、理论火焰温度及其计算方法。

4、化学平衡，化学反应进行的方向、条件和限度，化学平衡常数及其影响因素，平衡组分的计算。

5、热力学第三定律。

6、化学反应的可逆过程。

7、离解与离解度。

**复习参考资料：**

1. 工程热力学（第三版），毕明树、戴晓春、冯殿义、马连湘编，化学工业出版社，2016.3
2. 工程热力学学习指导，毕明树、周一卉编，化学工业出版社，2005.8