

中国科学技术大学

2018 年硕士研究生招生考试复习大纲

科目名称	真空技术	编号	902	
一、考试范围及要点				
<p>第一部分 真空技术的物理基础</p> <p>气体基本定律和状态方程，气体分子运动论，气体分子的平均速率、方均根速率和最可几速率；压强的微观表示式，道尔顿分压定律，平均自由程和自由程分布律，碰撞率、自由分子热传导，气体非平衡态下状态参数间的关系，流量和流导的概念，管道及孔眼的分子流流导，串联和并联管道的流导；理想气体、真实气体、永久气体和蒸汽的概念，麦克斯韦速率分布函数的意义，余弦定律，克努曾数，气体扩散现象，管道的粘滞流流导。</p> <p>第二部分 真空获得</p> <p>掌握常用各种高真空泵如油扩散泵、涡轮分子泵、溅射离子泵、低温冷凝泵的原理和特性，一般罗茨泵、机械泵的工作原理和特性，以及性能改进提升的方法；常用真空泵的选用。</p> <p>第三部分 真空测量与检漏</p> <p>掌握真空计的分类工作原理和特性，质谱计的参数、四极质谱计的原理和特性；掌握漏孔的定义，检漏的目的，氦质谱检漏法的原理。</p> <p>第四部分 真空系统</p> <p>掌握真空系统的抽气方程；主泵的选择，前级泵配泵的计算，真空系统极限压强的估算。理解油扩散泵真空系统、涡轮分子泵真空系统、溅射离子泵真空系统的结构和特点以及各系统排气管道尺寸的确定，真空差分系统的计算；一般、高、超高真空系统的分类和特性。</p>				
二、考试形式与试卷结构				
<p>1. 简答题：主要考学生真空技术基本概念的掌握，占三分之一的考试内容，分值 50 分。</p> <p>2. 详述题：主要考学生对真空获得、测量和检漏设备等理论基础的掌握程度，占三分之一的考试内容，分值 50 分。</p> <p>3. 计算和应用：了解学生对真空技术知识的理解综合运用程度，分值 50 分。</p>				
参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
真空技术（第二版）	王欲知	北京航空航天大学出版社	第二版	2007
真空工程技术（1-15章）	徐成海	化学工业出版社	第一版	2006