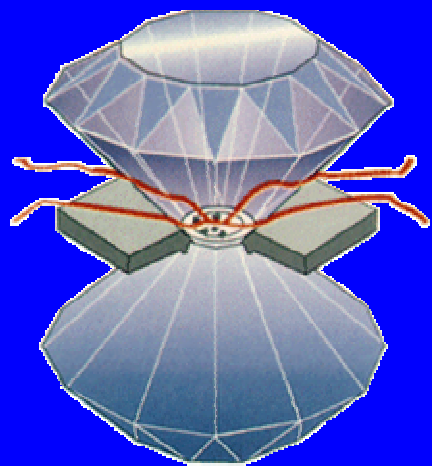


超高压物理实验技术

(9922、0022 试用讲义)

丁泽军 编

中国科技大学
天文与应用物理系



目录	1
前言	4
作为极端条件的超高压物理学	4
超高压物理学的研究意义	4
超高压物理学的实验手段	6
高压技术和工业的早期历史	9
超高压物理学的形成历史	12
国内外高压物理学研究发展	15
参考文献	18
第一章 超高压的产生装置	20
§1.1 压力的单位	20
§1.2 活塞—圆筒方式	20
1.2.1 厚壁圆筒	22
1.2.2 提高圆筒抗内压方法	24
1.2.3 密封方法	25
1.2.4 传压介质	28
§1.3 对顶砧方式	30
1.3.1 Bridgman 对顶砧	30
1.3.2 密封垫	32
1.3.3 变形 Bridgman 对顶砧	33
1.3.4 年轮式装置	35
§1.4 多顶砧方式	37
1.4.1 四面顶装置	37

1.4.2 六面顶装置	39
1.4.3 滑移式压砧形装置	43
§1.5 金刚石对顶砧	43
1.5.1 DAC 技术的由来	43
1.5.2 金刚石压砧	45
1.5.3 金刚石的类型	48
1.5.4 Mao-Bell 型结构	49
1.5.5 各种加压方式	51
第二章 高压物理实验技术	61
§2.1 金刚石对顶砧技术	61
2.1.1 砧面上的压力分布	61
2.1.2 密封垫相关技术	64
2.1.3 压腔的组装与调整	70
2.1.4 样品的封装与加压	78
§2.2 压力的测量与定标	81
2.2.1 初级测压与初级测压	81
2.2.2 固定点定标	82
2.2.3 状态方程定标	85
2.2.4 高温下的定标	86
§2.3 红宝石荧光定标	87
2.3.1 红宝石荧光定标原理	87
2.3.2 红宝石荧光定标方法	89
2.3.3 影响红宝石定标的因素	91

2.3.4 红宝石定标光学系统.....	94
§2.4 高温技术.....	98
2.4.1 电阻法加热装置.....	98
2.4.2 温度测量方法.....	100
2.4.3 高温 DAC 材料.....	101
2.4.4 激光加热技术.....	101
§2.5 低温技术.....	105
第三章 高压下的物性研究方法.....	1**
§3.1 电学测量方法.....	1**
§3.2 X 射线衍射方法.....	1**
§3.3 Raman 光谱与红外光谱.....	1**
§3.4 固体荧光光谱.....	1**
第四章 高压科学研究前沿领域.....	1**
§4.1 凝聚态物理学.....	1**
§4.2 材料科学.....	1**
§4.3 生物科学与生物技术.....	1**