**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：金属力学性能

一、材料的拉伸性能

（1）工程应力-应变曲线；通过拉伸曲线测定的材料的各项力学性能指标；真应力-真应变曲线；颈缩区真应力真应变的近似处理；断裂强度、断裂延性、韧度等。

（2）弹性变形及其物理本质；虎克定律、弹性模量、弹性比功；弹性的不完善性及其应用。

（3）屈服现象及其物理本质；位错增值理论；多晶体塑性变形特点；影响材料屈服强度的各种因素；形变强化及其应用

二、硬度及其它静加载下的力学性能

（1）布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度、显微硬度；

（2）扭转试验、弯曲试验、压缩试验、剪切试验。

（3）缺口效应

三、材料在冲击载荷下的力学性能

（1）冲击载荷下材料变形和断裂的特点；冲击韧性；低温脆性；韧脆转变温度及其影响因素。

四、断裂及断裂韧性

（1）韧性断裂及微观机制；脆性断裂及其微观机制；理论断裂强度与脆断强度理论。

（2） 应力场强度因子K1及断裂韧性K1C；裂纹扩展能量释放率G1及断裂韧性G1C；K1C的测试；影响K1C的各种因素； 裂纹尖端张开位移CTOD。

五、金属的疲劳

（1）金属疲劳的概念、循环加载的特征参数；金属疲劳的试验方法及其影响因素；疲劳失效过程和机制、疲劳断口形貌及其影响因素。

（2）应变疲劳、循环硬化、循环软化、循环应力-应变曲线、应变疲劳曲线及其表达式。

（3）疲劳裂纹扩展速率的测定、表达式及其影响因素；疲劳的延寿措施。

六、材料在高温下的力学性能

（1）蠕变、应力松弛的概念和应用；蠕变、应力松弛的试验方法、机制及其影响因素；高温疲劳与蠕变、应力松弛的交互作用与相互关系。

七、环境介质作用下金属的力学性能

（1）应力腐蚀断裂的机制、影响因素及其控制和评价方法；掌握氢脆的类型与特征、影响因素及其控制；

（2）腐蚀疲劳的机制及其控制、裂纹扩展速率及模型；掌握应力腐蚀断裂与腐蚀疲劳的关系。

八、金属的磨损与接触疲劳

（1）摩擦与磨损的概念和应用；磨损机制及其影响因素。

（2）接触疲劳的类型、损伤过程及其影响因素。

（3）掌握磨损试验方法。

****参阅****：

《金属力学性能》 国家机械工业委员会 机械工业出版社 1998年