

<<工程材料力学性能>>

图书基本信息

书名：<<工程材料力学性能>>

13位ISBN编号：9787111120377

10位ISBN编号：711112037X

出版时间：2011-5

出版时间：机械工业

作者：束德林 编

页数：240

字数：387000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<工程材料力学性能>>

### 内容概要

本书主要介绍工程材料在各种载荷作用及服役条件下的力学性能。

全书共十一章，有关金属材料力学性能的内容分设八章，是全书的基础；聚合物材料力学性能、陶瓷材料力学性能、复合材料力学性能各立一章。

书中分别阐述了工程材料在静载荷、冲击载荷和交变载荷及兼有环境质作用下的力学性能，以及抗断裂、耐磨损等性能。

全书注意努力做到：宏观规律与微观机理相结合，以阐述宏观规律为主；加强力学性能指标物理意义与工程应用的介绍，促进理论联系实际。

本书可作为高等工科院校材料科学与工程类专业本科生教材，也可供有关专业的大学生及工程技术人员参考。

## &lt;&lt;工程材料力学性能&gt;&gt;

## 书籍目录

第2版前言第1版前言本书主要符号第一章 金属在单向静拉伸载荷下的力学性能 第一节 拉伸力-伸长曲线和应力-应变曲线 第二节 弹性变形 一、弹性变形及其实质 二、胡克定律 三、弹性模量 四、弹性比功 五、滞弹性 六、包申格 (Bauschinger) 效应 第三节 塑性变形 一、塑性变形方式及特点 二、屈服现象和屈服点 (屈服强度) 三、影响屈服强度的因素 四、应变硬化 (形变强化) 五、缩颈现象和抗拉强度 六、塑性 七、静力韧度 第四节 金属的断裂 一、断裂的类型 二、解理断裂 三、微孔聚集断裂 四、断裂强度 五、断裂理论的意义 思考题与习题 参考文献第二章 金属在其他静载荷下的力学性能 第一节 应力状态软性系数 第二节 压缩 一、压缩试验的特点 二、压缩试验 第三节 弯曲 一、弯曲试验的特点 二、弯曲试验 第四节 扭转 一、扭转试验的特点 二、扭转试验 第五节 缺口试样静载荷试验 一、缺口效应 二、缺口试样静拉伸试验 三、缺口试样静弯曲试验 第六节 硬度 一、金属硬度的意义及硬度试验的特点 二、硬度试验 思考题与习题 参考文献第三章 金属在冲击载荷下的力学性能 第一节 冲击载荷下金属变形和断裂的特点 第二节 冲击弯曲和冲击韧性 第三节 低温脆性 一、低温脆性现象 二、韧脆转变温度 三、落锤试验和断裂分析图 第四节 影响韧脆转变温度的冶金因素 一、晶体结构 二、化学成分 三、显微组织 思考题与习题 参考文献第四章 金属的断裂韧度 第一节 线弹性条件下的金属断裂韧度 一、裂纹扩展的基本形式 二、应力场强度因子 $K_I$ 及断裂韧度 $K_{Ic}$  三、裂纹扩展能量释放率 $G_I$ 及断裂韧度 $G_{Ic}$  第二节 断裂韧度 $K_{Ic}$ 的测试 一、试样的形状、尺寸及制备 二、测试方法 三、试验结果的处理 第三节 影响断裂韧度 $K_{Ic}$ 的因素 一、断裂韧度 $K_{Ic}$ 与常规力学性能指标之间的关系 二、影响断裂韧度 $K_{Ic}$ 的因素 第四节 断裂韧度在金属材料中的应用举例 一、高压容器承载能力的计算 二、高压壳体的热处理工艺选择 三、高强钢容器水爆断裂失效分析 四、大型转轴断裂分析 五、评定钢铁材料的韧脆性 第五节 弹塑性条件下金属断裂韧度的基本概念 一、 $J$ 积分及断裂韧度 $J_{Ic}$  二、裂纹尖端张开位移及断裂韧度 思考题与习题 参考文献第五章 金属的疲劳 第一节 金属疲劳现象及特点 一、变动载荷和循环应力 二、疲劳现象及特点 三、疲劳宏观断口特征 第二节 疲劳曲线及基本疲劳力学性能 一、疲劳曲线和对称循环疲劳极限 二、疲劳图和不对称循环疲劳极限 三、抗疲劳过载能力 四、疲劳缺口敏感度 第三节 疲劳裂纹扩展速率及疲劳门槛值 一、疲劳裂纹扩展曲线 二、疲劳裂纹扩展速率 三、疲劳裂纹扩展寿命的估算 第四节 疲劳过程及机理 一、疲劳裂纹萌生过程及机理 二、疲劳裂纹扩展过程及机理 第五节 影响疲劳强度的主要因素 一、表面状态的影响 二、残余应力及表面强化的影响 三、材料成分及组织的影响 第六节 低周疲劳 一、低周疲劳 二、缺口机件疲劳寿命估算 三、低周冲击疲劳 四、热疲劳 思考题与习题 参考文献第六章 金属的应力腐蚀和氢脆断裂 第一节 应力腐蚀 一、应力腐蚀现象及其产生条件 二、应力腐蚀断裂机理及断口形貌特征 三、应力腐蚀抗力指标 四、防止应力腐蚀的措施 第二节 氢脆 一、氢在金属中的存在形式 二、氢脆类型及其特征 三、钢的氢致延滞断裂机理 四、氢致延滞断裂与应力腐蚀的关系 五、防止氢脆的措施 思考题与习题 参考文献第七章 金属磨损和接触疲劳 第一节 磨损概念 一、磨损 二、耐磨性 第二节 磨损模型 一、粘着磨损 二、磨粒磨损 三、冲蚀磨损 四、腐蚀磨损 五、微动磨损 第三节 磨损试验方法 第四节 金属接触疲劳 一、接触疲劳现象与接触应力 二、接触疲劳破坏机理 三、接触疲劳试验方法 四、影响接触疲劳寿命的因素 思考题与习题 参考文献第八章 金属高温力学性能 第一节 金属的蠕变现象 第二节 蠕变变形与蠕变断裂机理 一、蠕变变形机理 二、蠕变断裂机理 第三节 金属高温力学性能指标及其影响因素 一、蠕变极限 二、持久强度极限 三、剩余应力 四、影响金属高温力学性能的主要因素 思考题与习题 参考文献第九章 聚合物材料的力学性能 第一节 聚合物材料的结构 一、高分子链的近程结构——构型 二、高分子链的远程结构——构象 三、聚合物聚集态结构——晶态、非晶态及取向 第二节 线型非晶态聚合物的变形 一、非晶态聚合物在玻璃态下的变形 二、非晶态聚合物在高弹态下的变形 三、非晶态聚合物在粘流态下的变形 第三节 结晶态聚合物的变形 第四节 聚合物的粘弹性 一、静态粘弹性——蠕变与应力松弛 二、动态粘弹

## &lt;&lt;工程材料力学性能&gt;&gt;

性——滞后和内耗 第五节 聚合物的强度与断裂 一、强度与硬度 二、银纹与断裂过程 三、韧性与增韧 四、摩擦与磨损 第六节 聚合物的疲劳强度 思考题与习题 参考文献第十章 陶瓷材料的力学性能 第一节 陶瓷材料的结构 一、陶瓷材料的组成与结合键 二、陶瓷材料的显微结构 第二节 陶瓷材料的变形与断裂 一、陶瓷材料的弹性变形 二、陶瓷材料的塑性变形 三、陶瓷材料的断裂 第三节 陶瓷材料的强度 一、抗弯强度 二、抗拉强度 三、抗压强度 第四节 陶瓷材料的硬度与耐磨性 一、陶瓷材料的硬度 二、陶瓷材料的耐磨性 第五节 陶瓷材料的断裂韧度与增韧 一、陶瓷材料的断裂韧度 二、陶瓷材料的增韧 第六节 陶瓷材料的疲劳 一、陶瓷材料的疲劳类型 二、陶瓷材料疲劳特性评价 第七节 陶瓷材料的抗热震性 一、抗热震断裂 二、抗热震损伤 思考题与习题 参考文献第十一章 复合材料的力学性能 第一节 复合材料的定义和性能特点 一、复合材料的定义和分类 二、复合材料的性能特点 第二节 单向复合材料的力学性能 一、单向复合材料的弹性性能 二、单向复合材料的强度 第三节 短纤维复合材料的力学性能 一、基体与纤维间的应力传递 二、短纤维复合材料的弹性模量 三、短纤维复合材料的强度 第四节 复合材料的断裂、冲击和疲劳 一、复合材料的断裂 二、复合材料的韧性 三、复合材料的冲击性能 四、复合材料的疲劳性能 思考题与习题 参考文献附录 附录A 与本书内容有关材料力学性能试验方法国家标准及其适用范围 附录B 与本书内容有关的部分国外标准编号和名称 附录C 2值表 附录D 表面裂纹修正因子 附录E 力学性能指标名称和符号对照 (GB/T 228—2002《金属材料室温拉伸试验方法》) 附录F 不同条件下的试验力 (GB/T 231.1—2002《金属布氏硬度试验 第1部分：试验方法》)

## <<工程材料力学性能>>

### 编辑推荐

其他版本请见：《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：工程材料力学性能（第2版）》

<<工程材料力学性能>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>