

<<材料学概论>>

图书基本信息

书名：<<材料学概论>>

13位ISBN编号：9787122138101

10位ISBN编号：7122138100

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：胡珊 等编

页数：223

字数：384000

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>

## <<材料学概论>>

### 内容概要

《材料学概论(高等学校材料类精品教材)》共7章。

第1章讲述材料与材料科学研究的内容及任务, 材料的类别、性质、应用、发展现状及趋势。

第2~4章分别讲述金属材料、无机非金属材料、高分子材料的基础知识、结构、生产方法、性能特点及应用。

第5章讲述矿物材料基本概念、性能特点, 矿物材料的加工及应用。

第6章讲述复合材料的基础知识, 增强材料的特性, 复合材料的性能特点、生产工艺及应用。

第7章介绍能源、环境、生物、智能、纳米等新型材料的特点、发展及应用。

《材料学概论(高等学校材料类精品教材)》可作为材料及相关专业的教材, 同时可作为材料研究人员的参考用书。

本书由胡珊、李珍、谭劲、梁玉军编写。

其中, 第1、4、7章由胡珊编写, 第5、6章由李珍编写, 第3章由谭劲编写, 第2章由梁玉军编写, 全书由胡珊负责统稿。

## <<材料学概论>>

### 书籍目录

#### 第1章 绪论

- 1.1 材料科学与工程
- 1.2 材料的分类
- 1.3 材料的性能
- 1.4 材料的应用
- 1.5 材料在人类社会和国民经济发展中的地位与作用

#### 第2章 金属材料

- 2.1 概述
- 2.2 金属及合金的相图
- 2.3 金属材料的结晶
- 2.4 金属材料的性能
- 2.5 金属的热处理
- 2.6 新型金属材料简介

#### 第3章 无机非金属材料

- 3.1 无机非金属材料概述
- 3.2 陶瓷材料
- 3.3 玻璃
- 3.4 胶凝材料

#### 第4章 高分子材料

- 4.1 概述
- 4.2 高分子的结构与性能
- 4.3 常用的高分子材料
- 4.4 功能高分子

#### 第5章 矿物材料

- 5.1 概述
- 5.2 矿物材料的加工
- 5.3 单晶矿物材料及应用
- 5.4 矿物材料的开发及应用

#### 第6章 复合材料

- 6.1 概述
- 6.2 复合材料的复合原理与增强机理
- 6.3 增强材料
- 6.4 聚合物基复合材料
- 6.5 金属基复合材料
- 6.6 无机非金属基复合材料
- 6.7 功能复合材料

#### 第7章 新型材料

#### 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（2）矿渣硅酸盐水泥由硅酸盐水泥熟料加入适量石膏的同时，加入20%~70%的粒化高炉矿渣共同磨细制成的水硬性胶凝材料，简称矿渣水泥。

矿渣硅酸盐水泥水化时，由于掺有较多矿渣，因此其水化过程也比硅酸盐水泥更为复杂，大致可分两步进行：首先是熟料矿物水化，然后，熟料矿物水化析出的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 起激发剂作用，和矿渣中的活性 $\text{SiO}_2$ 、活性 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 反应形成具有胶凝性能的水化硅酸钙和水化铝酸钙。

矿渣水泥中的石膏，不但起调节水泥凝结时间的作用，同时也起激发作用，与水化铝酸钙结合，生成水化硫铝酸钙，产生强度。

矿渣硅酸盐水泥凝结时间较硅酸盐水泥长，体积安定性良好，水化热较硅酸盐水泥小得多，耐热性好，化学稳定性好。

但矿渣水泥抗冻性差，保水能力较差，泌水性较大，干缩性较大，养护不当，易产生裂缝，因而施工采取相应措施，如加强保潮养护，严格控制加水量，低温施工时采用保温养护，也可加入外加剂，如减水剂等，提高水泥的早期强度。

矿渣水泥适用于大体积工程及耐热的混凝土结构和蒸汽养护的混凝土结构件，也适用于地上、地下和水中的混凝土工程和有抗硫酸盐侵蚀要求的工程。

（3）火山灰质硅酸盐水泥由硅酸盐水泥熟料加入适量石膏，同时加入20%~50%的火山灰质混合材料共同磨细制成的水硬性胶凝材料，简称火山灰水泥。

火山灰水泥加水后，其水化反应和矿渣水泥一样也是分两步进行的。

首先是熟料矿物水化；然后，熟料矿物水化析出的氢氧化钙和混合材料中的活性氧化硅、氧化铝反应形成稳定的水化硅酸钙和水化铝酸钙，使水泥石的强度不断增大。

火山灰水泥和矿渣水泥在性能方面有许多共同点，如早期强度低，后期强度增长率较大，水化热低，抗冻性差。

火山灰水泥颗粒较细、保水性好、泌水性较小，干缩现象较矿渣水泥更显著，施工时加强养护，长期保持潮湿状态，以免产生干缩裂缝。

当处于干燥空气中，形成的水化硅酸钙凝胶会逐渐干燥、产生较大的干缩裂缝。

当处在潮湿环境中或水里养护时，火山灰混合材料在吸收石灰时会产生膨胀胶化作用，形成较多的水化硅酸钙凝胶，使水泥石结构致密，因而致密度较高，抗蚀性好，但耐热性差，受高温作用，强度会显著降低。

火山灰水泥适宜用于大体积工程，地下或水中工程，尤其是需要抗渗性、抗淡水及抗硫酸盐侵蚀的工程中，由于干缩变形大，不宜用于高温和长期在干燥环境中的工程。

（4）粉煤灰硅酸盐水泥由硅酸盐水泥熟料加入适量石膏生产水泥时，同时加入20%~40%的粉煤灰而制成的胶凝材料，简称粉煤灰水泥。

粉煤灰实际上属于火山灰质材料，但制成水泥后干缩性小，抗裂性能好。

国家规定将粉煤灰水泥与硅酸盐水泥、普通水泥、火山灰水泥、矿渣水泥并列为我国广泛使用的五种常用水泥。

## <<材料学概论>>

### 编辑推荐

《高等学校材料类精品教材:材料学概论》可作为材料及相关专业的教材，同时可作为材料研究人员的参考用书。

<<材料学概论>>

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>