



# 浙江理工大学

## 2012 年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：纺织材料学 B

代码：982

### 一、基本要求：

1. 掌握各类纤维的基本属性，结构和性能特征。
2. 掌握纤维材料的各类物理性能（吸湿性、表面性质、力学、热、光、电学性质）。
3. 掌握纱线及织物的基本性能参数。

### 二、方式与时间：

考试方式：闭卷

时间： 180 分钟

### 三、范围与要求

#### 第一部分 绪论

1. 纺织材料的定义与内容；纺织材料发展中的问题；应该关注的知识与理论。

2. 纤维及其分类

3. 各类常用纤维简介

天然纤维素纤维；天然蛋白质纤维；再生纤维；普通合成纤维；差别化纤维；功能性纤维；高性能纤维。

4. 纤维的加工

天然纤维的初加工概述；化学纤维制造概述。

5. 纤维的应用与未来

#### 第二部分 纤维的结构特征

1. 了解和掌握各类纺织纤维的基本结构知识；

纤维的分子结构；纤维的聚集态结构；纤维的形态结构。

2. 了解和掌握典型纤维的结构和特征；

纺织纤维结构的一般特征；纤维化学结构的测量；纤维聚集态结构的测量；纤维形态结构的测量。

3. 了解纤维的形态特征和表征方式。

典型天然纤维的结构与特征；典型再生纤维素纤维的结构特征；典型合成纤维的结构特征。

#### 第三部分 纤维形态的表征

1. 纤维的长度及其分布

纤维长度指标的基本表达；纤维长度分布的基本测量；纤维长度分布及其相互关系；典型纤维的长度表达。

## 2. 纤维的细度及其分布

纤维的细度表征；纤维细度不匀指标；纤维细度及分布的测量方法；纤维细度及其不匀表征的意义。

## 3. 纤维的卷曲或转曲

纤维的卷曲形式及表征；纤维的转曲及表征。

## 4. 纤维的截面形状及表征

异形纤维的基本概念；纤维截面异形的表征；截面空心与复合的表征。

# 第四部分 纺织材料的吸湿性

## 1. 了解和掌握纺织材料吸湿的基本原理；

纤维的吸湿与吸湿指标；吸湿等温、等压、等湿线；吸湿机理与理论；吸湿滞后性；影响纤维吸湿的因素。

## 2. 了解纺织材料吸湿性能的测试方法；

直接测量法；间接测量法。

## 3. 掌握吸湿对纺织材料性能的影响及其应用基本原理改善材料性能。

吸湿对纤维重量和密度的影响；吸湿对纤维体积的影响；吸湿对纤维力学性质的影响；吸湿对纤维电学性能的影响；吸湿对纤维热学性能的影响；吸湿对纤维光学性能的影响。

# 第五部分 纺织纤维的机械性质

## 1. 了解纺织纤维的拉伸性质，掌握材料拉伸破坏的机理及影响因素；

纤维的拉伸曲线与性能指标；常见纤维的拉伸曲线；纤维拉伸性能的测量；拉伸断裂机理及影响因素；束纤维的拉伸性能。

## 2. 掌握纤维材料力学性能的时间依赖性，了解材料的基本力学模型和动态力学性质；

应力松弛和蠕变；纤维的弹性；纤维的动态力学性能；基本力学模型；纤维的疲劳。

## 3. 了解纤维材料的弯曲、扭转、压缩、摩擦、浸润等性质。

## 4. 纤维的摩擦与浸润

纤维摩擦中的基本现象；摩擦机理与测量；纤维浸润现象；纤维浸润性的测量；纤维的芯吸与表征。

# 第六部分 纺织纤维的物理性质

## 1. 掌握纺织材料的热学性质（传热、耐热、燃烧性质等）；

比热容；导热系数；热作用时的纤维性状；纤维的耐热性和热稳定性；纤维的燃烧性能。

## 2. 掌握纺织纤维及其集合体的光学性质；

光在纤维中的放射与折射现象；光泽；光的双折射；耐光性及光照稳定性；光致发光。

## 3. 掌握纺织纤维的导电、介电和静电性质；

# 第七部分 纱线及纱线的结构与性能

## 1. 掌握纱线的分类方法，了解常用纱线的结构特征；

纱线的分类；纱线的加工与发展；纱线的基本结构特征；常用纱线的结构特征。

2. 掌握纱线的基本特征参数;

纱线的细度; 纱线的细度不匀; 纱线细度不匀的构成; 纱线加捻的特征指标; 纱线的捻缩; 加捻对纱线性能的影响; 纱线的毛羽与特征; 纱中纤维的转移与分布。

4. 掌握纱线的力学性质。

纱线的拉伸性能; 纱线的断裂过程; 长丝纱条的初始模量和断裂强度; 短纤维纱的力学性质及影响因素; 混纺纱的拉伸性质; 纱线的弯曲、扭转和压缩特性; 纱线的耐久性。

### 第八部分 纱线及纱线的结构与性能

1. 掌握织物的基本概念及基本分类;

织物的基本概念; 织物的基本分类方法; 织物的应用。

2. 了解常用的织物及织物名称; 了解织物的加工和发展;

机织物; 针织物; 非织造布; 平面型结构织物; 立体型结构织物。

3. 掌握机织物的基本结构与组织;

二维纺织加工技术; 三维纺织加工技术。

4. 了解针织物的结构与组织以及非织造布的结构。

机织物的基本结构; 织物组织参数; 基本组织。

5. 针织物的结构与组织

针织物的结构及参数; 纬编针织物的基本组织; 经编针织物的基本组织; 针织物的性能。

6. 非织造布的结构

非织造布的主要结构; 非织造布的加固结构; 非织造布的结构特征指标。

### 四、试卷结构与题型

1. 题型: 名词解释: 45 分, 选择题: 30 分, 问答题: 45 分, 计算题: 30 分

2. 卷面总分: 150 分

### 五、参考教材

[1] 于伟东主编:《纺织材料学》, 中国纺织出版社, 2006 年 5 月, 第 1 版。

[2] 姚穆主编,《纺织材料学》, 2009 年, 纺织工业出版社

[3] 蔡再生编,《纤维化学与物理》, 中国纺织出版社, 2004 年 8 月, 第 1 版。

[4] 于伟东, 储才元主编,《纺织物理》, 东华大学出版社, 2002 年 1 月。