**鲁泰纺织服装学院硕士研究生招生考试** **考试大纲**

|  |
| --- |
| **科目代码：**908 **科目名称：纺织材料学**  **考试范围：**  **一、纺织纤维**  **1.知识点梳理。**纤维结构基础知识：（1）纤维的大分子结构（纤维大分子主链的化 学组成及连接方式、侧基与端基、大分子链的柔性）；（2）纤维聚集态结构（纤维大分子 间的作用力、纤维的凝聚态结构）；（3）纤维结构测试方法（显微分析技术法、X 射线衍 射法、红外光谱分析法、核磁共振法）。  **基本要求：** 了解纤维大分子主链的化学组成及连接方式； 了解侧基与端基对大分子 改性的意义；掌握常见纤维的分子间作用力；掌握纤维结构测试的几种方法，并据此对 纤维进行结构表征。  **2.知识点梳理。**纺织纤维的形态及基本性质：（1）纤维的细度（纤维的细度指标、 纤维的细度不匀及其指标、纺织纤维细度测量方法，纤维细度对纤维、纱线及织物的影 响）；（2）纤维的截面形状（纤维异性化、异形纤维的特征与指标）；（3）纤维的长度（纤 维长度分布于指标、纺织纤维长度测量方法、纺织纤维长度于工艺关系）；（4）纤维的卷 曲与转曲（纤维的卷曲及表征、纤维的转曲及表征）；（5）纤维的吸湿性（纤维的吸湿平 衡、纤维的吸湿指标、纤维的吸湿等温线、吸湿滞后现象、温度对吸湿的影响、纤维结 构与吸湿的关系）；（6）纤维的拉伸强度（纤维拉伸断裂性能的基本指标、断裂伸长率、 纤维拉伸的初始模量）。  **基本要求：**掌握纤维细度的直接和间接表征方法，能运用线密度、纤度和公制支数 表示纤维细度。能熟练将特克斯转换为纤维直径。掌握纤维细度不匀的测试方法，并能 分析细度不匀产生的原因。能正确分析并评判纤维细度对纤维本身、纱线质量及纺纱工 艺、织物外观及手感的影响。  **3.知识点梳理。**植物纤维：（1）种子纤维（棉纤维、木棉、牛角瓜纤维）；（2）韧皮 纤维（韧皮纤维种类、韧皮纤维的初加工、韧皮纤维的化学组成）；（3）叶纤维（剑麻、 蕉麻、菠萝叶纤维）；（4）维管束纤维（竹纤维、莲杆纤维）。  **基本要求：**掌握棉纤维的形态及结构，并能解释棉纤维耐碱不耐酸的原因。结合大 分子结构，能合理阐释棉织物舒适性的原因；能通过麻纤维的截面，说明麻纤维吸放湿 速率快的原因；能结合麻纤维的聚集态结构，推测麻纤维的适合应用领域；熟悉韧皮纤 维的化学组成及初加工；能区分叶纤维与韧皮纤维的成分差异，能描述竹纤维的主要性 能。  **4.知识点梳理。**动物纤维：（1）毛纤维（毛纤维的分类、毛纤维的分子结构、毛纤 维的形态结构、毛纤维的品质特征、毛纤维的初加工、用于毛纺工业的其他动物毛、改 性羊毛）；（2）蚕丝（桑蚕丝、柞蚕丝、其他蚕丝、天然彩色蚕茧、绢纺原料）；（3）蜘 蛛丝（蜘蛛丝的分类和形态、蜘蛛丝的组成和结构、蜘蛛丝的力学性能、蜘蛛丝的化学 性能、蜘蛛丝的其他性能、蜘蛛丝的人工生产）。 |

|  |
| --- |
| **基本要求：**能通过毛纤维的纵向表观形态和螺旋形分子结构，阐述毛织物活络或具 有形神兼备弹性的原因；能理解毛纤维缩绒性的原因，并能通过增量法和减量法进行防 缩绒整理；熟悉蚕丝的形成过程及蚕茧的三层结构差异，掌握绢丝纺原料的来源； 了解 蜘蛛丝的柔韧性，能认识到蜘蛛丝的研究前沿。  **5.知识点梳理。**化学纤维：（1）再生纤维（再生纤维素纤维、再生蛋白质纤维、其 他再生纤维）；（2）半合成纤维（醋酯纤维、聚乳酸纤维）；（3）合成纤维（合成纤维的 种类、聚酰胺纤维、聚酯纤维、聚烯烃类纤维、高性能纤维、聚杂环纤维）。  基本要求：能理解再生纤维、半合成纤维及合成纤维概念方面的区别； 了解黏胶纤 维的制备流程，能解释并掌握黏胶纤维皮芯结构形成的原因； 了解再生大豆蛋白纤维、 再生牛奶蛋白纤维的分子结构，能根据其性能，理解用途；熟悉醋酯纤维和聚乳酸纤维 的合成过程，掌握聚乳酸纤维的应用；掌握聚酯纤维、聚氨酯纤维及聚烯烃类纤维的性 能及用途；理解高性能纤维强度高、模量大的原因。  **6.知识点梳理。**无机纤维：（1）石棉、玻璃（石棉纤维的种类、结构、性能及主要 用途；玻璃纤维的种类、组成、主要性能及主要用途）；（2）碳纤维（碳纤维的种类、结 构、性能及主要用途）；（3）新型无机纤维（碳化硅纤维、玄武岩纤维、硼纤维、氧化铝 纤维、无机复合纤维）。  **基本要求：**能概括无机纤维的共性，了解石棉、玻璃纤维的性能；掌握碳纤维的性 能及用途；了解各种新型无机纤维的性能。  **二、纺织纱线**  **1.** **知识点梳理。**纱线的分类与结构。1）纱线的分类（按纤维原料组成分类、按纱 线结构分类、按纱线系统分类、按纱线方法分类、按纱的用途分类）；2）纱线的结构（纱 线的基本结构特征、理想纱线的加捻、常用纱线与长丝纱的结构特征）。  基本要求：掌握纱线的分类；能描述纱线的基本结构特征，掌握理想纱线的加捻形 态。  **2.** **知识点梳理。**纱线的结构参数与性能指标。1）纱线的细度（纱线的公定回潮率 与公定重量、纱线的细度指标、纱线的线密度偏差、纱线的体积质量与直径）； 2）常用 纱线的规格与品质（纱线原料及混纺品种、比例的标志；棉型纱线的主要品种、规格和 用途；毛型纱线的主要品种、规格和用途；化纤长丝主要品种、规格和用途）； 3）纱线 的细度均匀度（不匀率指标、纱线不匀的检测方法、波谱图、长片段不匀和短片段不匀）； 4）纱线的加捻指标与纤维的径向转移（纱线的加捻指标、纱中纤维的径向转移）。  **基本要求：**掌握纱线细度指标之间的换算；了解纤维原料及混纺品种、比例的标志； 掌握纱线不匀的检测方法，并能根据波谱图分析产生不匀的原因；能分析加捻对纱线的 物理力学性能、外观、手感等方面的影响；掌握纱中纤维径向分布与纤维性能的关系， 理解纤维径向分布的转移指数。  **三、纺织织物**  **知识点梳理。**织物的组成、分类与结构。1）织物的组成、形成方法及其分类（织物 按组成分类、织物按形成方式分类）；2）机织物的结构（基础织物组织，结构相的表述， 多向、多维及多层机织物）； 3）针织物的结构（纬编针织物的结构与织纹组织、经编针 |

|  |
| --- |
| 织物的结构与织纹组织）；4）非织造布（非织造织物的定义和分类、非织造织物的结构）。  **基本要求：**掌握织物的分类方法，掌握机织物的结构参数；理解结构相的概念，能 阐述结构相对屈曲波高、织物厚度的影响；掌握针织物的成形及结构，能总结针织物的 特点；掌握非织造织物的定义和分类。  **四、纺织材料的基本力学性质、热学性质、** **电学及磁学性能和光学性质**  **1.知识点梳理。**纺织材料的基本力学性质。1）拉伸性质；2）压缩性质；3）弯曲性 质；4）剪切性质；5）力学疲劳性质。  **基本要求：**熟悉拉伸性能的基本指标，并能通过拉伸断裂曲线判断纺织材料的类型； 掌握纺织纤维的拉伸断裂机理及主要影响因素；掌握纱线的断裂机理及主要影响因素， 并分析混纺纱拉伸断裂特征；掌握织物拉伸测定方法，并理解织物断裂机理；理解纺织 材料的蠕变和松弛，简单了解纺织材料动态力学性能。  **2.知识点梳理。**纺织材料的热学性质。1）比热容与热焓；2）导热性质；3）热转变 温度；4）阻燃性。  **基本要求：**掌握比热容和热焓的概念，能分析影响比热容的因素；掌握纤维导热系 数的概念，并能分析影响纤维集合体导热性的主要因素；熟悉纤维的热力学三态及其相 互转化；掌握织物拉伸测定方法，并理解织物断裂机理；  **3.知识点梳理。** 电磁及光学性质。1）； 电学；2）磁学；3）光学。  **基本要求：**掌握纤维材料的介电性能，并能据此进行导电及抗静电纺织品设计；掌 握纺织材料静电序列的应用；掌握纺织材料的磁学性能，并能进行纺织材料防电磁辐射 性能评价；了解纺织材料的光泽表征、吸收光谱。  **五、纺织材料的服用性能及标准管理**  **知识点梳理。**1）纺织品外观性能；2）纺织品耐用性及卫生安全性；3）纺织材料测 试标准。  **基本要求：**掌握纺织品的外观性能表示方法及指标；理解纺织品手感的概念及表达 方法；掌握纺织品耐用性表示方法及指标；掌握纺织材料的卫生安全性指标及方法； 了 解纺织品测试标准制定与管理概况。  **六、参考书目**  姚穆. 纺织材料学(第 5 版)[M]. 北京 : 中国纺织出版社, 2019. |