天津工业大学硕士研究生入学考试业务课程大纲

课程编号：831 课程名称：非织造原理

一、总体要求

本考试内容由两部分组成，非织造原理Ⅰ、非织造原理Ⅱ，各占约50%。

非织造原理课程要求考生掌握短纤维干法、湿法成网和聚合物直接成网法的成网及固网工艺流程、常用设备原理、过程参数及其对结构性能的影响，能根据产品性能要求进行工艺设计。

二、考试内容

（一）非织造原理Ⅰ内容包括：

1、非织造布的定义、分类及应用。

2、梳理前准备工序的任务及原料选配。

3、梳理原理、成网原理及方法和特点，梳理工艺设计。

4、成网方法及特点，铺网方法、特点及工艺设计。

5、针刺固网原理、针刺机构作用及特点、针刺工艺参数设计及对产品性能的影响。

6、水刺固网原理、水刺机构作用及特点、水刺工艺参数设计及对产品性能的影响。

7、热粘合固网原理、热粘合机构作用及特点、热粘合工艺参数设计及对产品性能的影响。

8、化学粘合固网原理、化学粘合机构作用及特点、化学粘合工艺参数设计及对产品性能的影响。

9、浆粕气流成网原理、工艺流程、特点及产品应用。

10、湿法成网原理、工艺流程、特点及产品应用。

（二）非织造原理Ⅱ内容包括：

1、聚合物直接成网法分类、特点及应用。

2、成纤聚合物性能、热机械曲线与成纤性能关系。

3、纺丝流变学概念、切力变稀的原因和流动曲线对纤维生产的意义。

4、熔体挤出细流类型及转变。

5、纺丝流体的可纺性及表征方法、熔体破裂机理。

6、纺粘法非织造切片原料及干燥。

7、纺丝工艺原理、熔融纺丝设备作用及特点。

8、冷却牵伸方法及工艺原理、分丝铺网方法及工艺原理。

9、纺粘生产工艺及产量设计。

10、熔喷法非织造原料及工艺原理、工艺参数设计及对产品结构与性能的影响。

11、非织造复合技术及其产品特点与应用。

12、闪蒸法、膜裂法和静电纺丝工艺原理及产品特点和应用。

三、试题类型及比例

1、判断改错题：本题10个小题，每小题3分，共30分，占20%。

2、简答题：本题10个小题，每小题6分，共60分，占40%。

3、综合题：本题4个小题，每小题15分，共60分，占40%。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试，考试时间为三小时，满分150分。

五、主要参考教材

《非织造材料与工程学》上、下册，刘亚主编，中国纺织出版社，2023年。

《纺粘法非织造布》，郭合信主编，中国纺织出版社，2003年。