

西南林业大学硕士研究生入学考试

857《林业工程科学基础》考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

| | |
|---------|-----|
| 木材的结构 | 20% |
| 木材的化学特性 | 50% |
| 木材的物理特性 | 15% |
| 木材的改性 | 15% |

四、试卷的题型结构

| | |
|------|-----|
| 名词解释 | 20% |
| 简答题 | 50% |
| 论述题 | 30% |

第二部分 考察的知识及范围

考察的知识及范围主要包括以下内容：

一、木材的结构

1、概述

木材的居住环境特性；木材的基本特点；木材的缺点。

2、木材的宏观构造

木材三切面；心边材和心材的形成，生长轮或年轮、早材和晚材及其与材性的关系；管孔及其分布、排列、组合和内含物。轴向薄壁组织及其分布类型、作用；胞间道；木材的纹理、结构和花纹。

3、针叶树材的微观构造

管胞的特征及其变异；木射线的概念及其在三切面的形态；树脂道的形成和组成。

4、木材细胞壁的结构

木材细胞壁的三种主要构成成分以及各自物理作用的分工；木材细胞壁的壁层结构。

二、木材的化学特性

1、纤维素的含义、结构、分离和特征；纤维素的结晶区和非结晶区；纤维素的超分子结构；纤维素的水解、热解、光解及生物降解；纤维素的酯化、醚化及氨基甲酸酯化；纤维素的氧化、交联和接枝共聚反应；常见纤维素衍生物及性质。

2、半纤维素的含义、结构和分离；半纤维素对木材强度、吸湿性、酸度的影响；半纤维素的酯化和醚化。

3、木质素的结构主体和先体、木质素的分离及其特征；木质素的主要官能团；木质素与糖类的连接；木质素化学；木质素基酚醛树脂；木质素基聚氨酯。

4、木材的抽提物含义；木材抽提物对木材材性和加工性的影响。如材色、气味、强度、渗透性的等。

三、木材的物理特性

木材中水分存在的状态，木材各种含水率的计算与不同表达方式及其含义，木材的吸水与吸湿，木材的平衡含水率与吸湿滞后，木材含水率种类及利用上的意义；木材纤维饱和点及其特性；木材中水分的移动形式及基本原理，影响木材中水分移动的因素；木材干缩湿胀现象以及成因；木材干缩湿胀的各向异性的含义以及原因。

四、木材的改性

- 1、木材的强化的含义和木材强化的主要制品；
- 2、木材尺寸稳定化的四类机制以及具体处理方法，包括物理方法和化学方法；
- 3、木材软化的含义以及具体处理方法；
- 4、木材的防腐处理
- 5、木材的阻燃
- 6、木材的液化转化改性

参考书目：生物质材料，高振华、邸明伟主编，化学工业出版社

特殊考试工具说明：无