

## 山东轻工业学院

### 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答案一律写在答题纸上, 答在试题上无效, 试题附在答卷内交回)

考试科目: 植物纤维化学

试题适用专业: 制浆造纸工程

A 卷共 1 页

#### 一、名词解释 (每小题 5 分, 共 25 分)

- 1、春材和秋材
- 2、综纤维素
- 3、木素—碳水化合物复合体
- 4、半纤维素
- 5、纤维素的结晶度

#### 二、填空 (每空 2 分, 共 20 分)

- 1、植物纤维原料主要由 (1)、(2)、(3) 三个部分组成。
- 2、木材细胞壁可以分为 (4)、(5)、(6) 三个层次。
- 3、纤维素大分子基本结构单元是 (7); 纤维素分子链上葡萄糖基间以 (8) 连接。
- 4、木素可以发生的化学反应主要有亲核反应、(9)、(10) 和呈色反应。

#### 三、简答题 (共 9 题, 75 分)

- 1、简述阔叶木生物结构与细胞形态。(8 分)
- 2、木素的基本结构单元有哪三种类型? 在针叶材、阔叶材以及禾本科植物纤维细胞壁中, 木素的含量与结构单元有何差异? (10 分)
- 3、解释纤维素的润胀与溶解。(8 分)
- 4、已经发现纤维素的结晶变体有多少种? 这些结晶变体如何相互转化? (10 分)
- 5、针叶木、阔叶木和麦草中半纤维素聚糖都有哪些类型? (9 分)
- 6、半纤维素的碱性降解包括什么反应? (8 分)
- 7、半纤维素作为纸浆组分对纸浆及纸张性质有什么影响? (8 分)
- 8、木素结构单元间主要连接方式有哪些? 请画出这些连接方式。(10 分)
- 9、木素有哪些官能团? (4 分)

#### 三、叙述题 (每题 15 分, 共 30 分)

- 1、纤维素可以发生哪些降解反应? 纤维素的酸性水解降解和碱性降解机理有何不同? (15 分)
- 2、分别叙述木素在氢氧化钠溶液、硫化钠溶液和中性亚硫酸盐溶液中的亲核反应。(15 分)