

中国林业科学研究院

2018 年硕士研究生入学考试

植物纤维化学

试题

注：所有答案一律写在答题纸上，写在试题纸上无效

一、名词解释（每题 5 分，共 50 分）

1. 植物纤维原料的主要化学成分
2. 综纤维素
3. α -纤维素
4. 有机溶剂抽出物
5. 木质素的化学构造及功能基
6. 纤维形态
7. 植物纤维细胞壁的水平构成
8. 制浆得率
9. 克拉森木质素
10. 半纤维素的利用

二、简答题（共 60 分）

1. 什么是木质素—碳水化合物复合体（LCC）？简述其对制浆漂白的影响。（6 分）
2. 纤维原料中灰分含量对制浆造纸生产的影响。（8 分）
3. 应用植物纤维化学知识，提出一种木质素纤维素生物质中纤维素、木质素和半纤维素等三种主要化学组分的有效分离方法。（8 分）
4. 过氧化氢与木质素的反应机理是什么？简述其在化学浆及化学机械浆漂白中的应用。（8 分）
5. 简述扩散双电层理论及施胶原理。（8 分）
6. 为什么一般用化学机械浆作为板纸的芯层？（6 分）
7. 为什么草浆化学浆比阔叶木化学浆和针叶木化学浆容易打浆？从植物纤维化学角度加以解释。（8 分）
8. 生物质炼制方法是解决农林剩余物综合利用的有效途径，应用所学知识简述木质纤

维类生物质三大素综合利用的主要产品路线。(8 分)

三、论述题 (共 40 分)

1. 什么叫润胀? 请说明纤维素纤维润胀的类型及它们的差别, 并举例说明润胀在造纸工业中的应用。(12 分)
2. 纸浆中半纤维素的含量和组成对纸浆打浆性能及纸张性质有何影响? (12 分)
3. 试论我国制浆造纸植物纤维原料的现状 & 改善途径。(16 分)