
南京林业大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试

木 材 化 学 试题

一、比较下列各组名词（每题 5 分，共 25 分）

1. 心材和边材
2. 氧化纤维素和水解纤维素
3. 综纤维素和 α -纤维素
4. 木质素和木酚素
5. 水解单宁和鞣花酸单宁

二、写出下列化合物的结构式（每题 3 分，共 18 分）

1. 对-香豆酸
2. 4-O-甲基- α -D-吡喃型葡萄糖醛酸（构象式）
3. D-甘露糖
4. 海松酯型树脂酸
5. 葡甘聚糖（糖基比 1 : 2，哈沃斯式）
6. ω -羟甲基糠醛

三、问答题

1. 现有根据标准方法制备并已平衡水分的桉树木粉（40-60 目），欲分析其综纤维素的含量。
(1) 设计实验方案；（6 分）
(2) 说明用酸性亚氯酸钠法测定综纤维素的原理及实验条件；（8 分）
(3) 解释为什么要将试样处理至发白为止，而不能将试样处理至雪白。（6 分）
2. 分别写出构成马尾松木材和桉树木材的主要细胞，并指出哪些细胞是造纸工业的杂细胞。（8 分）
3. 比较分析针叶材与阔叶材木质素的含量与化学结构的特点（12 分）
4. 从木材原料分离用于结构研究的木质素一般采用什么分离原理？其特点是什么？列举两种可用于结构研究的分离木质素。（12 分）
5. 什么是纤维素的两相结构理论？试用氢键理论解释纤维素的两相结构理论。（10 分）
6. 说明阔叶材半纤维素在 NaOH 溶液中 150°C 时的主要反应及半纤维素结构的变化（不考虑氧化反应，不需写出反应式）。（12 分）
7. 某厂以马尾松为原料，用酸性亚硫酸盐法生产化学浆。
(1) 酸性亚硫酸盐法蒸煮条件下，原料木质素的脱除主要是通过什么途径实现的？写出最主要的一个反应式；（8 分）
(2) 为什么在酸性亚硫酸盐法蒸煮条件下木质素的缩聚反应比硫酸盐法蒸煮条件下严重？（6 分）
8. 当温度超过 100°C 时，纤维素在 NaOH 溶液中将发生剥皮反应和终止反应。

- (1) 剥皮反应和终止反应对纤维素结构分别有什么影响？（8分）
- (2) 写出剥皮反应的反应式；（6分）
- (3) 说明为什么发生终止反应的概率小于剥皮反应。（5分）