

昆明理工大学 2011 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 827 考试科目名称：植物纤维化学

试题适用招生专业：082201 制浆造纸工程 085221 轻工技术与工程

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、名词解释（共 25 分，每词 5 分）

- 1、形成层
- 2、细胞角隅
- 3、木素
- 4、纤维粗度
- 5、纤维素的结晶度

二、填空题（共 40 分，每个空格 2 分）

- 1、木材细胞壁可以分为（1）；次生壁；（2）三个层次。其中，木材细胞壁的次生壁可分为（3）层；（4）层；（5）层。
- 2、植物纤维原料的化学成分包括：（6）；（7）；（8）和一些少量成分。其中，（9）是指植物纤维原料中可溶于中性有机溶剂的憎水性原料。
- 3、在酸性介质中无论是酚型结构还是非酚型结构均可形成（10）结构，木素发生的（11）反应，同时还特别注意防止木素发生缩合反应，这两种反应都发生在同一木素结构单元的（12）原子上。
- 4、阔叶材最主要的细胞是（13），而（14）是阔叶材中的水分输送组织，是由直径很大的管状细胞纵向连接而成的。
- 5、针叶材木素的基本结构单元主要由（15）单元构成，阔叶木木素的基本结构单元中除此结构单元外，还有较多的（16），因此，而阔叶木木素甲氧基含量比针叶木（17）。
- 6、针叶材中的半纤维素主要是（18），阔叶材中的半纤维素主要是（19）。
- 7、在室温下，用不引起润胀作用的中性溶剂作介质仔细的研磨木粉，通过溶剂抽提而获得高得率的分离木素称为（20）。

三、选择题（共 10 分，每题 2 分）

- 1、纤维素分子链组成（ ）。

(A) 原细纤维 (B) 微细纤维 (C) 细纤维 (D) 纤维

2、以下对木素结构单元中，甲氧基含量比较正确的是（ ）。

(A) 愈创木基型>紫丁香基型>对羟苯基型 (B) 紫丁香基型>愈创木基型>对羟苯基型
(C) 紫丁香基型>对羟苯基型>愈创木基型 (D) 对羟苯基型>愈创木基型>紫丁香基型

3、以下结构中，木素含量最高的区域为（ ）。

(A) 胞间层 (B) 细胞角隅 (C) S1 层 (D) S2 层

4、以下对春材和秋材叙述正确的是（ ）。

(A) 春材较秋材树脂含量高 (B) 春材较秋材结构紧密
(C) 秋材颜色较春材深 (D) 秋材纤维较春材纤维柔软

5、以下对草类原料叙述正确的是（ ）。

(A) 草类原料结构较木材原料疏松 (B) 草类原料较木材原料易成浆
(C) 草浆黑液含硅量高，处理困难 (D) 以上说法都正确

四、判断题 判断下列各题正误，错误的加以改正（正确的打“√”，错误的打“×”，共 15 分，每题 3 分）

- 1、 γ -纤维素全为半纤维素。
- 2、纤维素本身含有极性羟基、糖醛酸基等基团，使纤维素纤维在水中表面带正电。
- 3、纤维素和半纤维素都是碳水化合物，都有支链。
- 4、木素是填充在胞间层及微细纤维之间的“粘合剂”和“填充剂”。
- 5、草类原料和木材原料的细胞壁都有分层，并且分层结构相同。

五、问答题（共 60 分，每题 15 分）

- 1、硫酸盐法蒸煮和烧碱蒸煮，哪种蒸煮方法脱木素效率更高，为什么？
- 2、什么是半纤维素？半纤维素对打浆的影响有哪些？
- 3、什么叫造纸原料的抽出物？测量抽出物的方法有哪些？测量抽出物的意义。
- 4、纤维素碱性降解的两种类型，分别主要发生什么反应，及其对制浆性能的影响。