

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：831

考试科目名称：植物纤维化学

试题适用招生专业：制浆造纸工程

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 30 分，每词 10 分）

1、品种；2、水解纤维素；3、半纤维素；

二、填空题（共 40 分，每个空格 2 分）

1、植物纤维化学主要研究植物纤维原料的生物结构及其所含各组分，特别是(1)、(2)和(3)三种主要组分的化学组成、化学结构、物理和化学性质。

2、在植物分类学上，把亲缘关系相近的“属”集合为(4)。

3、目前造纸工业所应用的植物纤维原料种类繁多，根据原料的形态特征、来源及我国的习惯，可大体上分为如下三类：(5)；(6)；(7)。

4、植物纤维原料中，最主要的化学成分是(8)，其含量因原料的不同而异，常占原料质量的 60%~90%。

5、(9)即为纤维素分子的聚合度（DP）。

6、不同植物纤维原料的半纤维素含量及组成不同。除(10)纤维基本不含半纤维素外，其余各种植物纤维原料中均含有一定的半纤维素。

7、比较针叶材、阔叶材和禾本科原料的木素含量：(11)原料的木素含量最高，一般可达 30%左右（对绝干原料质量），(12)原料的木素含量较低（一般为 20%或更低），(13)原料的木素含量一般介于前两类原料之间。

8、LCC 表示(14)。

9、在针叶木木素中主要存在(15)结构单元，有少量的(16)结构单元。

10、所谓纤维素的结构，是指组成纤维素高分子的不同尺度的结构单元在空间的相对排列，

昆明理工大学 2008 年硕士研究生招生入学考试试题

它包括高分子的 (17) 结构和 (18) 结构。

11、针叶木的半纤维素以 (19) 糖为主，阔叶木的半纤维素主要是 (20) 糖。

三、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 20 分，每题 2 分）

1、纤维的分离实质上是使纤维中所含木素取得塑化或溶解的过程，而重新交织成纸张则是通过改变纤维中纤维素和半纤维素的成纸性质，提高其交织能力的过程。

2、尽管目前地球上的植物共有 40 万种之多，但可用作造纸植物纤维原料的仅是其中的少数种子植物，即部分裸子植物和少数被子植物。

3、在植物纤维原料中，纤维素、半纤维素和木素这三种成分构成植物体的支持骨架，其中纤维素组成微细纤维，构成纤维细胞壁的网状骨架。

4、对于一般造纸用浆来说，保留一定量的半纤维素，不利于节省打浆动力消耗。

5、综纤维素中不含有木素。

6、植物纤维原料中的抽出物一般因溶剂不同而溶出的程度不同。

7、管胞，即通常所说的纤维，是针叶木中最主要的细胞。

8、植物细胞 P 层表示初生壁。

9、原料纤维的绝对长度是最基本、最重要的形态指标，对纸张的裂断长、耐折度、撕裂度等指标有大的影响。

10、所谓微细结构 (ultrastructure)，是指原料中超越普通光学显微镜的分辨能力的细节。

四、问答题（共 60 分，每题 20 分）

1、什么叫早材（或春材）？什么叫晚材（或秋材）？树木中的早材和晚材对造纸有哪些影响？

2、简要说明草类原料在碱法蒸煮时，为什么木素容易溶出？

3、简要说明造纸植物纤维原料苯醇抽出物含量测定的方法原理