

811 《造纸植物资源化学》考试大纲

第一章 造纸植物资源概论

植物纤维原料的主要化学成分的基本概念及其对造纸的基本影响；本章涉及的基本名词术语的概念；植物纤维原料少量化学成分的化学组成、含量及其基本性质；针叶材、阔叶材、草类纤维原料的化学组成特点；针叶材、阔叶材和草类纤维原料的生物结构(粗视结构、光显微镜结构和微细结构、细胞种类、形态及含量)；纤维形态及其对纸页性质影响。

第二章 纤维素化学

纤维素的化学结构及生物合成；纤维素的分子量和聚合度；纤维素的物理结构(纤维素分子的构象、聚集态和氢键)；纤维素的物理和物理化学性质(纤维素的吸湿与解吸、润胀与溶解及电化学性质)；纤维素的化学性质(酸水解、碱性降解、氧化降解、酯醚化)；功能化纤维素材料。

第三章 半纤维素化学

半纤维素的概念；针叶木、阔叶木和草类的半纤维素(种类、结构及含量)；半纤维素的化学性质(酸水解、酶降解和化学制浆中的变化)；半纤维素的物理性质(溶解度、分子量及对纸浆纸张性质的影响)；半纤维素的利用。

第四章 木素化学

木素在细胞壁中的沉积和存在状态；木素生物合成、木素的先驱物质及其结构；硫酸木素、磨木木素和纤维素酶解木素的基本制备过程、化学变化和收获率；针叶材、阔叶材和草类木素的结构单元，结构单元间的连接键；木素-碳水化合物复合体；光谱研究木素结构及含量的基本原理；木素的化学性质(酚型单元和非酚形单元的反应性质、木素结构单元在酸碱介质中的基本变化、及在不同制浆方法中的化学反应)；木素在漂白中的基本反应特点；木素的物理性质(粘度、分子量、分子形状、溶解性和玻璃化温度)；木素的利用。

第五章 抽出物化学

抽出物的定义；抽出物的种类。抽出物在针叶木、阔叶木、禾本科、纸浆中的种类及存在状态；抽出物的化学组成(脂肪族化合物、萜烯及萜烯类化合物、酚类化合物及其衍生物、不皂化物、其他组分)；抽出物在制浆过程中的变化；树脂的沉积及其控制。

第六章 淀粉化学

淀粉的化学结构（基本结构单元、糖基之间的连接键、直链淀粉与支链淀粉）；

淀粉的物理结构（直链淀粉与支链淀粉的分子结构、淀粉颗粒的分子结构、淀粉颗粒的环层结构、淀粉颗粒的形态和大小）；淀粉的物理性质（淀粉的一般物理性质、淀粉的糊化、淀粉的回生与老化）；淀粉的化学性质（淀粉的水解、淀粉的氧化反应、淀粉的酯化反应、淀粉的醚化反应、淀粉的接枝反应）淀粉的改性与应用。

第七章 植物胶化学

各种植物胶的来源、分类、化学结构、物理和化学性能、流变特性及在造纸中的应用。

推荐书目：造纸植物资源化学，陈嘉川主编，科学出版社，2012年第一版。