

# 纤维素

## 简介

麻、麦秆、稻草、甘蔗渣等，都是纤维素的丰富来源。纤维素是重要的造纸原料。此外，以纤维素为原料的产品也广泛用于塑料、炸药、电工及科研器材等方面。食物中的纤维素（即膳食纤维）对人体的健康也有着重要的作用。

纤维素（cellulose）是由葡萄糖组成的大分子多糖。不溶于水及一般有机溶剂。是植物细胞壁的主要成分。纤维素是世界上最丰富的天然有机物，占植物界碳含量的50%以上。棉花的纤维素含量接近100%，为天然的最纯纤维素来源。一般木材中，纤维素占40~50%，还有10~30%的半纤维素和20~30%的木质素。此外，麻、麦秆、稻草、甘蔗渣等，都是纤维素的丰富来源。纤维素是重要的造纸原料。此外，以纤维素为原料的产品也广泛用于塑料、炸药、电工及科研器材等方面。食物中的纤维素（即膳食纤维）对人体的健康也有着重要的作用。

## 基本资料

纤维素的分子式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ ，由D-葡萄糖以 $\beta$ -1,4糖苷键组成的大分子多糖，分子量50000~2500000,相当于300~15000个葡萄糖基。不溶于水及一般有机溶剂。是植物细胞壁的主要成分。

纤维素是世界上最丰富的天然有机物，占植物界碳含量的50%以上。棉花的纤维素含量接近100%,为天然的最纯纤维素来源。一般木材中，纤维素占40~50%,还有10~30%的半纤维素和20~30%的木质素。此外，麻、麦秆、稻草、甘蔗渣等，都是纤维素的丰富来源。全世界用于纺织造纸的纤维素，每年达800万吨。此外,用分离纯化的纤维素做原料，可以制造人造丝，赛璐玢以及硝酸酯、醋酸酯等酯类衍生物和甲基纤维素、乙基纤维素、羧甲基纤维素等醚类衍生物，用于塑料、炸药、电工及科研器材等方面。

人类膳食中的纤维素主要含于蔬菜和粗加工的谷类中，虽然不能被消化吸收，但有促进肠道蠕动，利于粪便排出等功能。草食动物则依赖其消化道中的共生微生物将纤维素分解，从而得以吸收利用。

## 制法

纤维素的实验室制法是先用水、有机溶剂处理植物原料，再用氯、亚硝酸盐、二氧化氯、过乙酸去除其中所含的木素，得到纤维素和半纤维素，然后采用各种方法除去半纤维素，制得纯纤维素。工业制法是用亚硫酸盐溶液或碱溶液蒸煮植物原料，除去木素，然后经过漂白进一步除去残留木素，所得漂白浆可用于造纸。

## 作用

纤维素是地球上最古老、最丰富的天然高分子，是取之不尽用之不竭的，人类最宝贵的天然可再生资源。纤维素化学与工业始于160多年前，是高分子化学诞生及发展时期的主要研究对象，纤维素及其衍生物的研究成果为高分子物理及化学学科的创立、发展和丰富作出了重大贡献。全世界用于纺织造纸的纤维素，每年达800万吨。此外，用分离纯化的纤维素做原料，可以制造人造丝，赛璐玢以及硝酸酯、醋酸酯等酯类衍生物；也可制成甲基纤维素、乙基纤维素、羧甲基纤维素、聚阴离子纤维素等醚类衍生物，用于石油钻井、食品、陶瓷釉料、日化、合成洗涤、石墨制品、铅笔制造、电子、涂料、建筑建材、装饰、蚊香、烟草、造纸、橡胶、农业、胶粘剂、塑料、炸药、电工及科研器材等方面。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1541.html>