



本PDF文件由

免费提供, 全部信息请点击[9012-54-8](#), 若要查询其它化学品请登录[CAS号查询网](#)如果您觉得本站对您的学习工作有帮助, 请与您的朋友一起分享:) [爱化学www.ichemistry.cn](#)

CAS Number:9012-54-8 基本信息

中文名:	纤维素酶; B-1, 4-葡聚糖葡萄糖苷水解酶; 1, 4-B-D-葡萄糖-4-葡萄糖苷水解酶; 纤维素酶(绿色木酶)
英文名:	cellulase
别名:	, 4-[1, 3:1, 4]-BETA-D-GLUCAN; 1, 4-[1, 3:1, 4]-BETA-D-GLUCAN 4-GLUCANO-HYDROLASE
CAS登录号:	9012-54-8
EINECS登录号:	232-734-4

物理化学性质

性质描述:	纤维素酶(9012-54-8)的性状: 灰白色无定形粉末或液体。 纤维素酶是个多组分的酶系, 至少有三种酶所组成: β -1, 4-葡聚糖 水 解酶, β -葡聚糖纤维二糖水解酶和 β 葡萄糖苷酶。它们分别将纤维素的 β -1, 4结合经加水分解成 β 糊精、寡糖、二糖和葡萄糖。 纤维素酶的相对分子质量一般多在45000~76000左右。 作用的最适pH值为4.5~5.5。 对热较稳定, 即使在100℃下保持10min仍可保持原活性的20%, 一般最适作用温度为50~60℃。 溶于水, 几乎不溶于 醇 、 氯仿 和 乙醚 。 由黑曲霉制得的一种纤维素酶DS对纤维素乃至羧甲基纤维素均有很强的内切水解作用。其最适pH值为4~5, 最适作用温度在60℃左右。
-------	---

安全信息

安全说明:	S2: 存放在儿童接触不到的地方。 S22: 不要吸入粉尘。 S24: 避免接触皮肤。 S36/37: 穿戴合适的防护服和手套。
危险类别码:	R42: 吸入会产生过敏反应。

CAS#9012-54-8化学试剂供应商(点击生产商链接可查看价格)

百灵威科技有限公司 专业从事**9012-54-8**及其他化工产品的生产销售 400-666-7788

梯希爱(上海)化成工业发展有限公司 纤维素酶专业生产商、供应商, 技术力量雄厚 800-988-0390

深圳迈瑞尔化学技术有限公司(代理ABCR) 长期供应**B-1, 4-葡聚糖葡萄糖苷水解酶; 1, 4-B-D-葡萄糖-4-葡萄糖苷水解酶; 纤维素酶(绿色木酶)**等化学试剂, 欢迎垂询报价 0755-86170099

萨恩化学技术(上海)有限公司 生产销售**cellulase**等化学产品, 欢迎订购 021-58432009

阿达玛斯试剂 是以**4-[1,3:1,4]-BETA-D-GLUCAN**为主的化工企业, 实力雄厚 400-111-6333

阿拉丁试剂 本公司长期提供**1,4-[1,3:1,4]-BETA-D-GLUCAN 4-GLUCANO-HYDROLASE**等化工产品 021-50323709

阿凡达化学 是**9012-54-8**等化学品的生产制造商 400-615-9918

生工生物(上海)有限公司 专业生产和销售纤维素酶, 值得信赖 800-820-1016 / 400-821-0268

供应商信息已更新且供应商的链接失效, 请登录爱化学 CAS No. 9012-54-8 查看

若您为此化学品供应商, 请按照[化工产品收录](#)说明进行免费添加

其他信息

	纤维素酶(9012-54-8)的用途:
--	---------------------

产品应用:	主要用于谷物、豆类等植物食品的软化、脱皮; 控制(降低)咖啡抽进物黏度, 最高允许用量100mg/kg; 酿造原料预处理; 淀粉、琼脂和海藻类食品的制造; 消除果汁中由纤维素类引起的混浊; 绿茶、红茶等的速溶。作为饲料添加剂, 有助于动物对饲料的消化吸收。它能将纤维素多糖中的β-1, 4-葡聚糖水解为β-糊精。 在畜禽生产中的应用: 常见的畜禽饲料如谷物、豆类、麦类及加工副产品等都含有大量的纤维素。除了反刍动物借助瘤胃微生物可以利用一部分外, 其它动物如猪、鸡等单胃动物则不能利用纤维素。近年来, 国内外利用真菌纤维素酶成为提高畜禽生产性能和饲料利用率的重要措施之一。 1、在牛日粮中的应用 焦平林等(1996)用阉牛试验, 在日粮中按每头每日添加纤维素酶40g, 饲喂60天, 结果表明加酶组日增重892. 78g, 对照组日增重746. 8g, 差异极显著(P<0. 01)。焦平林又用30头荷斯坦奶牛进行试验, 试验组按每头每日添加50g纤维素酶, 结果表明, 试验组15头奶牛在68天总产奶量为2916kg, 而对照组15头奶牛在68天的总产奶量为2689kg, 差异显著(P<0. 05)。付连胜等(1998)报道, 在瘤胃功能正常状态下, 成年奶牛及育成牛饲喂纤维素酶5天后, 其粪便干物质和饲喂前相比, 减少30%, 一周后, 封闭式牛舍氨含量下降70%左右, 粗饲料采食量提高8-10%, 尿中尿素下降58. 9%, 怀孕奶牛在产前30天始饲喂纤维素酶, 分娩后, 不产生生理性消化不良症状, 胎儿体重可增加1. 5-3kg, 并无畸形和弱胎。产牛体质恢复快, 产奶高峰维持时间长(一直至第四个泌乳月)。赵长友等(1998)综述了纤维素酶在草食动物日粮中的应用, 均取得了显著效果。 2、在鸡日粮中的应用 肉鸡日粮一般以高鱼粉、高玉米、高豆粕为主。为减少这些常规原料的使用量, 广泛采用廉价的饲料原料, 秦江帆等(1996)在肉鸡日粮中提高富含纤维的麦麸比例, 添加0、0. 05%、0. 1%纤维素酶制剂进行试验, 结果表明, 添加0. 1%纤维素酶组比对照组在1-2、3-6、7-8周三个生长阶段日增重分别提高4. 31%、4. 54%、4. 13%, 耗料比分别下降1. 56%、4. 50%、4. 3%。徐奇友(1998)在蛋鸡日粮中添加0. 1%、0. 15%、0. 5%纤维素酶, 结果表明, 在1-10月的产蛋期间, 产蛋率分别提高0. 53%、1. 25%、2. 88%, 酶水平0. 15%和0. 5%组的破蛋率降低34. 49%、16. 19%, 蛋壳强度分别提高14. 71%和8. 41%。 3、在猪日粮中的应用 据尹清强等(1992)报道, 在基础日粮中添加0. 6%和1. 2%纤维素复合酶, 结果生长育肥猪增重比对照组分别提高16. 84%和21. 86%。Wank等(1993)报道, 添加纤维素酶, 使中性洗涤纤维消化率由30. 3%提高到34. 1%, 酸性洗涤纤维消化率由68. 8%提高到73. 9%, 能量消化率由69. 3%提高到71. 8%。
	纤维素酶(9012-54-8)的制备方法: 天然品存在于许多霉菌、细菌等中。在银鱼、蜗牛、白蚁等中亦有发现。 一般用黑曲霉或李氏木霉进行培养, 然后将发酵液用盐析法使之沉淀并精制而成。由此所制的商品中除纤维素酶外, 尚含有半纤维素酶、果胶酶、蛋白酶、脂酶、木聚糖酶、纤维二糖酶和淀粉葡萄糖苷酶。 按中国GB 2760—2007规定, 纤维素酶的来源应限于: 1. 黑曲霉; 2. 李氏木霉; 3. 绿色木霉。 展望: 我国是一个饲料资源十分紧张的国家, 土地少、人口多, 人畜争粮的矛盾十分突出。要保持我国饲料工业和畜牧业的持续发展, 必须解决好饲料问题, 否则将严重制约其发展。纤维素是自然界中十分丰富的资源, 是800-1200个葡萄糖分子聚合而成。因此, 可通过微生物发酵充分利用农副产品下脚料、秸秆、糠生产纤维素酶添加剂, 用于提高畜禽生产性能, 提高饲料利用率, 改善饲料的营养价值, 降低饲料成本和提高经济效益, 具有广阔的开发前景, 今后应进一步加强纤维素酶研究和开发工作。主要有如下几方面: 1、进一步加强 纤维素酶 的作用机制研究。 纤维素酶 应用于饲料, 作用于动物消化道, 其机制尚未清楚。从理论上决定其添加量还很困难, 目前只能从实验结果来决定, 受影响因素很多, 往往效果不够理想。对于单用多种原料的 纤维素酶 最佳添加量也研究不多, 这将严重制约 纤维素酶 的推广应用。 2、目前 纤维素酶 的产量和活性都不高, 成本偏高, 今后应加强菌种选育和发酵工艺等基础研究工作, 以提高其产量和活性, 特别是要注意利用DNA基因重组技术的应用, 来选育出活性高、产酶量大的菌种。 3、加强 纤维素酶 检测方法研究。虽然 纤维素酶 的检测方法很多, 但真正能适合饲料的检测方法还没有, 这给实际应用工作带来困难, 如无法比较不同厂家的产品质量, 确定 纤维素酶 添加量也很困难, 应组织有关力量, 制订出统一的检测方法标准, 供生产中应用。 安全性: 由黑曲霉及李氏木霉提取者, ADI不作特殊规定。 由青霉制得者, ADI未作规定(FAO/WHO, 1994)。

	包装和贮藏： 密闭包装后贮于阴冷处。 纤维素酶（9012-54-8）的概述： 纤维素酶是酶的一种，在分解纤维素时起生物催化作用。 纤维素酶广泛存在于自然界的生物体中。细菌、真菌、动物体内等都能产生纤维素酶。一般用于生产的纤维素酶来自于真菌，比较典型的有木酶属、曲霉属和青霉属。 产生纤维素酶的菌种容易退化，导致产酶能力降低。 纤维素酶在食品行业和环境行业均有广泛应用。在进行酒精发酵时，纤维素酶的添加可以增加原料的利用率，并对酒质有所提升。 由于纤维素酶难以提纯，实际应用时一般还含有半纤维素酶和其他相关的酶，如淀粉酶、蛋白酶等。 纤维素酶种类繁多，来源很广。不同来源的纤维素酶其结构和功能相差很大。由于真菌纤维素酶产量高、活性大，故在畜牧业和饲料工业中应用的纤维素酶主要是真菌纤维素酶。 种类： 1. 纤维素酶的组成与功能 纤维素酶根据其催化反应功能的不同可分为内切葡聚糖酶(1, 4-β-D-glucan glucanohydrolase或endo-1, 4-β-D-glucanase, EC3. 2. 1. 4)，来自真菌的简称EG, 来自细菌的简称Cen、外切葡聚糖酶(1, 4-β-D-glucan cellobilhydrolase或exo-1, 4-β-D-glucannase, EC. 3. 2. 1. 91)，来自真菌的简称CBH, 来自细菌的简称Cex和β-葡聚糖苷酶(β-1, 4- glucosidase, EC. 3. 2. 1. 21)简称BG。内切葡聚糖酶随机切割纤维素多糖链内部的无定型区，产生不同长度的寡糖和新链的末端。外切葡聚糖酶作用于这些还原性和非还原性的纤维素多糖链的末端，释放葡萄糖或纤维二糖。β-葡萄糖苷酶水解纤维二糖产生两分子的葡萄糖。真菌纤维素酶产量高、活性大，在畜牧业和饲料工作中主要应用真菌来源的纤维素酶。 2. 纤维素酶降解纤维素的机理研究 纤维素酶反应和一般酶反应不一样，其最主要的区别在于纤维素酶是多组分酶系，且底物结构极其复杂。由于底物的水不溶性，纤维素酶的吸附作用代替了酶与底物形成的ES复合物过程。纤维素酶先特异性地吸附在底物纤维素上，然后在几种组分的协同作用下将纤维素分解成葡萄糖。 1950年，Reese等提出了C1-Cx假说，该假说认为必须以不同的酶协同作用，才能将纤维素彻底的水解为葡萄糖。协同作用一般认为是内切葡聚糖酶(C1酶)首先进攻纤维素的非结晶区，形成Cx所需的新的游离末端，然后由CX酶从多糖链的还原端或非还原端切下纤维二糖单位，最后由β-葡聚糖苷酶将纤维二糖水解成二个葡萄糖。不过，纤维素酶的协同作用顺序不是绝对的，随后的研究中发现，C1-Cx和β-葡聚糖苷酶必须同时存在才能水解天然纤维素。若先用C1酶作用结晶纤维素，然后除掉C1酶，再加入Cx酶，如此顺序作用却不能将结晶纤维素水解。 菌种选育： 菌种选育是纤维素酶生产的基础性工作，国内外许多专家进行了大量研究，为了生产高质量的纤维素酶产品，王家林等(1996)在吸收国内外经验的基础上，先后引进了绿色木霉木10、绿色木霉Sn-91014、康氏木霉NT-15、黑曲霉XX-15A，在此基础上，采用了紫外线、特定电磁波辐射、线性加速器，亚硝基胍等物理、化学的诱变方法，获得了高产菌株NT15-H、NT15-H1、XT-15H、XT-15H1。其中木霉NT-15H固体培养活力经轻工部食品质量监督检测中心南京站检测表明，滤纸活力为3670u/g，C1-酶活力24460u/g，Cx-酶活力1800u/g，已达到国际先进水平。此菌种在工厂化生产中性能稳定。张苓花等(1998)采用康氏木霉W-925，J-931，经过浓度为2%硫酸二乙酯和紫外线(15W、30cm、2min)复合诱变后，得到了产酶活性高的Wu-932菌种，该菌种CMC糖化力达到2975，滤纸糖酶活性为531，比出发菌W-925分别提高了100%和81%。化工部饲料添加剂技术服务中心王成书等(1997)采用该中心的里氏木霉A3先进行紫外线和亚硝基胍复合诱变后，将处理过的孢子接种于纤维双层平板上，30℃培养5-8天，15℃放置7-10天，挑选透明圈直径和菌落直径比较大的单菌落进行三角瓶固态发酵再筛选，得到了产纤维素酶活力很高的里氏木霉91-3菌株。 纤维素酶菌种易退化，退化后其产酶力明显降低，其原因可能有三方面：①经诱变筛选的菌种发生回复突变。②自然负突变。③菌种长时间低温斜面保藏，会在分生孢子上长出次生菌丝，而次生菌丝所形成的分生孢子生命力弱，这可能是菌种退化的主要原因。为了避免纤维素酶菌种退化，张苓花等(1998)报道，采用砂土管保藏菌种。即将过筛洗净的砂子与土以3:2比例混合分装在试管内，用1kg/cm²压力灭菌30分钟共三次，将欲保存的斜面菌种制备成1000ml孢子悬浮液，每个砂土管注入0.5ml，摇匀，放入盛有无水CaCl₂真空干燥器内保存。经测定，在所测的121天内，酶的活性基本不变；酶活性下降50%的时间，由常规方法的60天延长至160天，明显地减缓了菌种退化速度。 发酵工艺：
--	--

	纤维素酶的生产工艺主要有两种，即固体发酵和液体发酵。 1、影响产酶量和活力的因素：影响纤维素酶产量和活力的因素很多，除菌种外，还有培养温度、pH、水分、基质、培养时间等。这些因素不是孤立的，而是相互联系的。张中良等(1997)采用均匀设计C1₁₂(1210)，以绿色木霉(T.ViriclePers. expr)为菌种，研究了影响产纤维素酶的五大因素对产酶量和活力的作用，认为基质粗纤维含量为40%、初始pH7.5、加水4倍、在26-31℃条件下培养45h可获得最大产酶量26mg/g和CMC酶活力20mg/g·h。王成华等(1997)也研究了其诱变筛选的里氏木霉91-3的产酶条件，结果表明该菌种以7：3的秸秆粉和麦麸，另添加4%硫酸铵、0.4%磷酸二氢钾、0.1%硫酸镁为最佳培养基，28-32℃为适宜培养温度，30℃为最佳温度，4%为最佳接种量，96h到达发酵高峰。张苓花等(1998)研究了以康氏木霉W-925为出发菌，经诱变后得到的Wu-932纤维素酶高产菌的最佳发酵条件。结果表明，以1：2的麦麸和稻草粉为培养基，5%的接种量，稻草粉碎平均长度3-5mm，初始pH4-5，温度在28-35℃，发酵时间72h为最佳发酵条件。 2、污染菌的控制：目前，在用康氏木霉发酵生产饲用纤维素酶中，普遍存在一种俗称的“白毛菌”污染。污染后轻者酶活性下降，重者发酵失败。为此，研究控制发酵污染意义很大。张苓花等(1998)研究“白毛菌”的菌落特征、来源、生长和生理特征及控制方法，找到了一种与康氏木霉Wu-932呈共生关系，而与“白毛菌”呈竞争性抑制关系的热带假丝酵母菌J-931。利用此菌进行混合发酵，可有效地控制“白毛菌”的污染。
--	---

相关化学品信息

[9035-69-2 聚氧乙烯山梨糖醇酐单棕榈酸酯](#) [二烯基苯与2-甲基-1,3-丁二烯和2-甲基丙烯的聚合物](#) [90131-21-8 果聚糖酶](#) [3-乙氧基苯硼酸](#) [γ-球蛋白\(人体](#) [烯醇化酶](#) [90269-32-2](#) [90990-97-9](#) [90237-02-8](#) [9000-88-8](#) [9059-09-0](#) [90806-58-9](#) [β-淀粉酶](#) [碘化铅](#) [乙二胺四乙酸二钾](#) [环己酮](#) 505