

Use of Protease Fermentation Liquid to Substitute SO₂ in Corn Wet-Milling Process

Zhao Shoujing¹, Sun Lili², Qian Yanchun¹, Li Dongfang³, Zhu Kewei⁴

1(College of Biology and Agricultural Engineering, Jilin University, Changchun 130022, China)

2(College of Life Science, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China)

3(Changchun Dacheng Industry Group Company Limited, Changchun 130118, China)

4(Huangpu Entry-exit Inspection and Quarantine, Huangpu 510700, China)

ABSTRACT On the basis of conventional processing technology of corn wet-milling, the process was improved using the protease of *Bacillus licheniformis* to digest the protein. The fermentation liquid that has the high yield of protease was added in the steeping solution of corn wet-milling. The feasibility and the optimum conditions were discussed. The conclusion was; maize were steeped for 18 hours with the solution of 0.1% sulfur dioxide (and 0.5% lactic acid); then separated the germ and steeped for another 6 hours with 20% protease fermentation liquid. The overall steeping time with protease fermentation liquid and the improved method of two-stage procedure was 24 hours while the conventional process was 36 hours. And the yield of cornstarch was 67.79%, higher than the yield of convention method simulated in lab about 9.5%. The use of SO₂ reduced to 0.1%.

Key words *Bacillus licheniformis*, protease fermentation liquid, cornstarch, technics of steeping, sulfur dioxide

金
讯

2008 慕尼黑上海分析生化展 (Analytica China 2008) 将举办

慕尼黑上海分析生化展 (analytica China) 是分析、生化技术和实验室技术的国际性博览会, 专门面向飞速发展的中国市场。凭借着 analytica 的国际品牌, analytica China 吸引了来自全球主要工业国家的分析、诊断、实验室技术和生化技术领域的厂商。继 2002 年首次成功举办以来, analytica China 已经成为国内最大的分析、实验室技术和生化技术领域的专业博览会, 每 2 年举办一次, 是业内领军企业全面展示新技术、产品和解决方案的平台, 这也是该展会能够吸引越来越多展商和观众的关键所在。同期举办的 analytica China 国际研讨会也是业内人士关注的焦点, 其聚焦整个行业的发展, 是科学技术和行业技术相互传递的理想平台。

2008 慕尼黑上海分析生化展将于 2008 年 9 月 23~25 日在上海新国际博览中心再度隆重举办。作为 2008 年实验室、分析、生化领域重要的展会, analytica China 2008 的规模将在上届的基础上扩大至 17 500m², 展商数量预计也将达到 400 余家。凭借其强大的号召力, 将再次汇聚行业内外厂商、用户、教育科研以及政府领域的大量资源, 为各界交流技术、开展合作、拓展业务搭建重要的平台。

展会期间, 还将同期举办多场主题研讨会, 为光临展会的各界人士搭建探讨技术、交流经验、展示学术成果的高层次专业平台。同期活动关注应用领域热点话题: 分析质量控制、最新实验室分析技术、环境分析、蛋白质组学/代谢组学、食品及中草药检测、RoHS 指令与绿色电子生产等。

慕尼黑国际博览集团是世界 10 大展览公司之一, 每年在全球范围内举办近 40 个博览会, 涉及行业包括资本货物、高科技和消费品, 并在各个领域都拥有专业超群的品牌, 即资本货物类的工程机械、物流运输、环保科技、饮料酿造技术及房地产商务; 消费品行业的体育休闲用品、高档消费品、时尚和化妆品; 高科技产业的电子元器件、通讯和电信、分析仪器 and 生命科学、材料 and 产品工程等。贸易和手工业类的展会则是集团另一亮点。每年有 90 多个国家的 30,000 多家企业来到慕尼黑参展, 观众遍及全球 180 多个国家和地区, 总人数超过 200 万。此外, 集团还在亚洲、南北美洲举办各类专业博览会。慕尼黑在全球 89 个国家拥有 5 家子公司和 75 个代表处, 集团网络覆盖全球。

更多信息, 欢迎登陆网站——慕尼黑国际博览集团: www.messe-muenchen.de; 慕尼黑展览(上海)有限公司: www.mmi-shanghai.com。联系人: 邱燕; 电话: +86-21-50580707 * 822; 传真: +86-21-50583337; 邮箱: qiu.yan@mmi-shanghai.com; 网站: www.a-c.cn; 地址: 上海市浦东新区浦电路 438 号双鸽大厦 503 室; 邮编: 200122。

重复试验,所得乙酰化己二酸双淀粉的沉降积平均值为 0.94,乙酰基含量平均值为 1.17%。

3 结 论

(1)通过单因素试验研究了试剂用量、pH 值、反应时间、反应温度对沉降积和乙酰基含量的影响,并确定了最佳范围。

(2)在确定乙酰化己二酸双淀粉的制备条件时,既要考虑交联反应的最佳反应条件,又要考虑乙酰化反应的最佳反应条件。为得到交联和乙酰化 2 种变性效果都比较好的产品,最终确定制备乙酰化己二酸双淀粉的最佳制备工艺条件为:pH 值 8,反应温度 40℃,反应时间 1h,试剂用量为淀粉用量的 7%。

参 考 文 献

- 1 侯汉学,董海洲,汪建民,等.羟丙基磷酸交联糯玉米淀粉的性质及其作为面条品质改良剂的研究[J].食品与发酵工业,2004,30(6):17~21
- 2 朱晓康,朱 晶.蜡质玉米淀粉和变性淀粉[J].淀粉与淀粉糖,1999(2):14~18
- 3 杨 宝,刘亚伟,袁 超,等.交联酯化淀粉的研究[J].中国粮油学报,2003,18(6):56~58
- 4 Ellis R P, Cochrane M P, B Dale M F, et al. Starch Production and Industrial Use[J]. J Sci Food Agric, 1998, 77: 289~311
- 5 张燕萍.变性淀粉制造与应用[M].北京:化学工业出版社,2001.125~128
- 6 张力田.变性淀粉(第二版)[M].广州:华南理工大学出版社,1999.106~111

Study on Preparation of Waxy Corn Acetylated Distarch Adipates

Hou Chengjie, Dong Haizhou, Qi Shasha

(College of Food Science and Engineering, Shandong Agriculture University, Taian 271018, China)

ABSTRACT Acetylated distarch adipates was prepared by waxy corn starch with adipic acetic mixed anhydride. The effect of reagent dosage, pH, reaction time, reaction temperature on subsidence product and acetyl content were studied. The optimum conditions were obtained by orthogonal design as follow: pH 8, reaction time 1h, reaction temperature 40℃, reagent dosage 7%.

Key words modified starch, waxy corn starch, cross-linking, acetylation

行 业 动 态

L-阿戊糖制备技术填补国内空白

辽宁华宜生物有限公司拥有自主知识产权的 L-阿戊糖及其制备技术近日通过科技成果鉴定,填补了国内生产 L-阿戊糖的空白。华宜公司将 L-阿戊糖及其制备技术迅速应用在食品生产当中,日前已开发成功并向市场推出以 L-阿戊糖为主要原料的金丝玉米琼浆。

辽宁省科技厅鉴定认为,“L-阿戊糖及其制备技术填补了国内空白,创新性强,处于国内领先水平。”“该项目以玉米麸皮为原料进行生产,拓展了玉米深加工的产业链,使资源利用最大化,符合国家产业政策。”

会 讯

2008 中国(上海)国际大豆食品加工技术及设备展览会将举行

2008 中国(上海)国际大豆食品加工技术及设备展览会将于 2008 年 4 月 17~19 日在上海光大会展中心东馆举行。同时将举办 2008 年全国大豆食品生产技术与市场发展高峰论坛;和新产品、新技术、新工艺发布会。展览范围:(1)大豆食品与加工技术,包括:以大豆为原料的产品、新产品开发、技术转让、技术支持、连锁加盟等;(2)大豆食品生产及包装设备。大豆蛋白加工设备、豆制品设备、豆奶设备、腐竹设备、豆芽设备、包装机械、包装材料、煮浆机、磨浆机、均质机、大豆脱皮机、水处理设备、锅炉、砂轮、泵等;(3)用于生产大豆食品的原辅料及原辅料供应商;(4)各类相关机构。包括:企业咨询、营销策划、各类媒体等。

联系电话:(8610)83011511 68392161 68392101; 传真:(8610)68392101/66095435; 联系人:李书顺 高冲。

Determination of Tittle Sweetener in Liquor by HPLC/MS

Wang Jun

(Shandong Provincial Institute of Product Quality Supervision & Inspection, Jinan 250100, China)

ABSTRACT A method to determine sodium cyclamate, sacchar sodium and acesulfame K in liquor by HPLC/MS is described. The sample was water diluted and was separated with a C18 column. The detection limits of sodium cyclamate, sacchar sodium and acesulfame were 0.01 mg/L, 0.05mg/L and 0.05mg/L with the MS detector, and the yields were of 96.8%, 96.0% and 95.8% respectively.

Key words HPLC/MS, liquor, sodium cyclamate, sacchar sodium, acesulfame K

2007 年度发酵行业信用等级评价结果发布会在北京举行

2007 年度发酵行业信用等级评价结果发布会于 2007 年 10 月 30 日在北京举行。此次发布会由中国发酵工业协会主办,旨在向社会推介优秀诚信企业,扩大其知名度,提高发酵工业企业的整体影响力。国务院国有资产监督管理委员会、全国整顿和规范市场经济秩序领导小组办公室及中国轻工业联合会领导出席了发布会,并作重要讲话。河北省秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司、山东省鲁州食品集团有限公司、湖北省安琪酵母股份有限公司、江苏省宜兴协联生物化学有限公司等 4 家获得 AAA 级的企业代表到会,并介绍了各自企业内部实施信用管理的经验。

中国发酵工业协会(以下简称“协会”)是民政部批准、于 1990 年成立的跨地区、跨部门的全国性行业组织,主要包括氨基酸、有机酸、淀粉糖、酶制剂、酵母、多元醇、特种功能发酵制品等行业。2007 年 1 月,协会被全国整规办和国资委行业协会联系办公室批准成为全国首批 44 家行业企业信用评价试点单位之一。按照《关于加强行业信用评价试点 ze 管理工作的通知》(整规办发[2007]3 号)、《开展行业信用评价试点工作实施办法》(整规办发[2006]12 号)和《商会协会行业信用建设指导意见》(整规办发[2005]29 号)的文件精神,协会组建了发酵行业企业信用评价领导小组,成立了发酵行业企业信用评价委员会、信用评价委员会办公室和信用评价监督管理办公室,并组织起草了《发酵行业企业信用评价管理办法》和《发酵行业企业信用评价指标体系》,经过发酵行业企业信用评价领导小组审议后通过,批准实施。

2007 年 4 月,协会正式启动了对发酵行业企业的信用评价工作。信用评价遵照“企业自愿参加,不以盈利为目的”和“先易后难,逐步推进”的基本原则,面向发酵工业协会会员企业展开。发酵行业企业信用评价委员会专家依据《发酵行业企业信用评价管理办法》的相关规定,结合信用评价委员会办公室的调查,对申报企业进行评审。经过初审、专家评审及 1 个月的公示,最终有 15 家企业获得发酵行业企业信用 AAA 级,4 家企业获得发酵行业企业信用 AA 级。相关结果已报全国整规办备案。

信用等级评价结果的发布,是发酵行业信用体系建设的良好开端。以此为契机,中国发酵工业协会将在今后的工作中进一步深入展开一系列相关工作,加强信用等级评价结果的应用与推广,积极引导发酵行业企业增强信用意识,努力营造发酵行业诚信经营的良好环境,为促进发酵行业健康、快速发展做出应有的贡献。

2007 年度发酵行业信用等级评价结果(排名不分先后)

序号	企业名称	信用等级	序号	企业名称	信用等级
1	安琪酵母股份有限公司	AAA	11	河南莲花味精股份有限公司	AAA
2	山东天力药业有限公司	AAA	12	宜兴协联生物化学有限公司	AAA
3	山东福田药业有限公司	AAA	13	青岛琅琊台集团股份有限公司	AAA
4	山东柠檬生化有限公司	AAA	14	秦皇岛骊骅淀粉股份有限公司	AAA
5	河北健民淀粉糖业有限公司	AAA	15	山东齐鲁味精食品集团有限公司	AAA
6	重庆飞亚实业公司	AAA	16	福建省建阳武夷味精有限公司	AA
7	山东省鲁州食品集团有限公司	AAA	17	甘肃昆仑生化有限责任公司	AA
8	山东龙力生物科技有限公司	AAA	18	北京东华强盛生物技术有限公司	AA
9	日照鲁信金禾生化有限公司	AAA	19	河北圣雪葡萄糖有限责任公司	AA
10	江阴市百圣龙生物工程有限公司	AAA			