



無錫輕工業學院

科研成果汇编

无锡轻工业学院科研处編

1988年10月

前 言

无锡轻工业学院创建于1958年，是一所以发酵、食品、粮油学科为特色，并兼有轻化工、纺织、工业设计和外贸、企管等配套学科(专业)的高等工业学院，在全国轻工业院校中建院最早、基础最好。建院至今已有30年历史。值此而立之年，特选编了《科研成果汇编》，作为对校庆的献礼！

建院30年来，无锡轻工业学院为全国培养了数以万计的轻工业建设高级人才，完成了一批又一批科研项目，取得了丰硕的科研成果，有力地支援了社会主义建设。党的十一届三中全会以来，广大教师和科研工作者遵照“教育要为国民经济服务”，“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”的方针，一面为国家培养“四化”建设的合格人才，一面又积极从事科学研究工作，取得了一大批科研成果，为社会主义经济建设作出了应有的贡献。本《汇编》主要收集了我院近十年来已经通过各级技术鉴定的近百项科研成果，其中获国家级奖励5项、部级奖励48项，市级奖励5项。

在科研工作中，学校得到了有关单位的合作与支持，在此，谨表深切谢忱。由于时间仓促、水平有限，《汇编》定有错漏之处，敬请批评、指正。

一九八八年十月

目 录

年产300吨醇醚硫酸盐(AES)中试	1
变性淀粉浆料及上浆工艺研究	1
浓缩蛋白饲料扩大试验	2
天然洗发香波	2
姜油树脂研制	2
电饭锅微机控制自动检测线	3
JCD—200 型酒精提纯设备	3
营养强化米研究	4
MCTJ—12 精米成套设备	4
低聚糖研究	5
101涤纶长丝油剂的研制	5
脂肪酸蔗糖酯的研制	5
25升发酵罐及其配套装置的研制	6
微量元素预混合饲料混合均匀度测定方法的研究	6
对虾颗粒饵料的研究	7
菜籽钝化去毒制饲料	7
微机控制T.F值自动测试仪	8
表面活性剂的研制及其在成糖系统中的应用	8
棉籽蛋白制取	8
植物磷脂改性研究	9
α -淀粉酶高产菌株的选育及中间试验	9
芦笋罐头高效生产线与自控装置研究	10
计算机辅助妇产科手术质量管理	10
MES研制及其性能、应用的研究	11
大米、面粉、大豆合理贮藏期及贮藏品质新指标研究	11

提高甘蔗渗出技术研究	12
水分活度测定仪的研制	12
L—苹果酸发酵工艺研究	13
啤酒糖化工艺微机控制	13
用于单细胞蛋白(SCP)生产的生物反应器	13
妇科急诊计算机辅助诊断	14
WKZX—I 微机自控系统	14
小麦干法、湿法清理效果研究	14
速溶茶加工研究	15
立筒仓减压管与机械通风的研究	15
高效改性皂粉的研制	16
进口小麦品质研究	16
江苏省小麦品质的研究	17
人造奶油研制	17
大豆低温脱溶中间试验	17
高温护肤霜的研制	18
优质免淘无锡大米的开发利用	18
精洁米及高蛋白营养米粉研究	19
变性淀粉作铜板纸胶粘剂的研究	19
XHJ—1接口装置	20
微机控制电扇电机自动检测线	20
二次粉碎工艺的研究	20
NZJ15/15—Ⅲ型组合米机	21
罐头真空度自动分选装置	21
猪、鸡配合饲料质量标准	21
食品中微量金属元素的分析	22
合成C ₅₋₉ 酸分离技术	22
F系列餐具洗涤剂研制	23

用离子选择电极直接测定白酒中的微量铅 (DDJ—201 数字式酒铅测定仪).....	23
电子计算机在放疗方案设计中的应用.....	24
复合皂研制及其性能研究.....	24
固化剂辛酸锌的研制.....	24
稻壳煤气装置的研究.....	25
环形拖链式浸出器.....	25
简易显微摄影仪.....	25
黑曲糖化酶酶活的提高及其在工业上的应用.....	26
煤远红外谷物干燥设备研制.....	26
山羊奶干酪研制.....	27
果肉饮料新产品研制.....	27
硼酸锌阻燃剂的研制.....	28
J _{C4} J _{D4} 棉化纤通用型金属针布.....	28
精制酶制剂—食品用 BF7658 α -淀粉酶.....	28
辅酶 A 直接发酵法.....	29
NF _{15A} 喷风米机.....	29
浮阀波纹蒸馏塔.....	30
ZS742 蛋白酶菌种选育.....	30
十二醇气体三氧化硫磺化新工艺的研究.....	31
液蜡氧化制仲醇和仲醇制工业助剂的研究.....	31
提高主食面包品质的研究.....	31
脱水米饭的研究.....	31
挤出膨化法乳儿粉.....	32
淀粉质饮料—冲饮赤豆、绿豆饮品的研制.....	32
玫瑰鲜花系列饮料的研制.....	32
瓜干原料无蒸煮发酵酒精生产新工艺.....	33
MP18/15 型大米抛光机.....	33

运河底泥二次污染的研究.....	33
酱油用米曲霉961酶制剂与酶法酱油	34
石灰法稻草浆浓黑液沼气发酵工艺研究.....	34
蘑菇高产栽培技术及苏锡一号良种选育.....	34
发酵法甘蔗糖蜜制 L-赖氨酸中试.....	35
柠檬酸废水生产饲料酵母技术.....	35
甘蔗糖蜜酒精废水生产饲料酵母技术.....	36
酒精废水生产饲料酵母技术.....	36
味精废水生产酵母技术.....	37
香菇液体菌种发酵与栽培研究.....	37
SGE 275 型多梳节编花经编机.....	37
Z303--3 型经编机新产品.....	38
马铃薯、洋葱辐射保藏商业化试验.....	38
TM—IA 型电子数字式经编线圈长度测量仪.....	39
利用酿酒下脚——酒糟生产井冈霉素.....	39
提高淀粉酶、蛋白酶活力及提炼工艺的研究.....	39
耐高渗透压发酵法生产甘油.....	40
植物蛋白发泡剂.....	40

年产300吨醇醚硫酸盐(AES)中试

研究单位：本院化工系 无锡电化厂

该项目获1988年度轻工业部科技进步三等奖

本研究采用燃硫法产生 SO_3 气体，用多管式降膜反应器合成醇醚硫酸盐。合成的AES产品性能经测试表明， C_{12-14} 脂肪醇加成3摩尔环氧乙烷的醇醚合成的AES，多项性能达到了进口AES的水平。经有关单位在香波、液体洗涤剂、餐具洗涤剂配方中的应用，效果良好。

产品质量指标：	色 泽	淡茶色
	活 性 物	$30 \pm 1\%$
	不皂化物	$< 2\%$
	无 机 盐	$< 2\%$

该项目1987年2月通过技术鉴定。

变性淀粉浆料及上浆工艺研究

研究单位：本院化工系、粮油系、纺工系 江苏省纺织研究所

协作单位：宜兴县综合淀粉厂 无锡市第二织布厂

利用再生资源淀粉为原料，通过化学变性后能代替或部分代替紧缺价高的化学浆料PVA(聚乙烯醇)。从研制出六大类变性淀粉，四十六个样品中筛选出 TB_{225} AC_{125} 两种变性淀粉，对变性条件与合适上浆粘度，淀粉凝胶流变特性，浆膜性能之间的相关性进行了一系列研究。

TB_{225} ， AC_{125} 两种变性淀粉都具有高浓低粘，快速溶解性能，可缩短煮浆时间，节省能耗，流动性好，可明显降低毛羽率，提高经纱耐磨性。 TB_{225} 生产工艺简单，价格便宜，在人造棉、牛仔布上100%代替PVA，在防羽布、涤棉细布、涤棉平布上可代替30~40% PVA。 AC_{125} 还具有粘度冷稳定性好的特点，在75℃低温上浆时具有较好的效果，对精细棉纱、聚酯混纱、色织纱上浆尤为合适。用 TB_{225} 、 AC_{125}

变性淀粉代替PVA。可明显降低浆料成本。

该项目1987年3月通过技术鉴定。

饲料资源开发技术研究 ——浓缩蛋白饲料扩大试验

研究单位：本院粮油系

协作单位：常熟市饲料公司

本课题研究了以棉、菜籽饼为主，充分利用菜油脚以提高能量水平的浓缩饲料的配方及制造工艺与设备。饲喂肉鸡与生长肥育猪，效果明显，工艺中采用齿轮泵经加温后将油脚直接喷入混合机内的方法，在国内尚属首创，有较大的实用价值与指导意义，可以推广应用。

该项目1987年3月通过技术鉴定。

天然洗发香波

研究单位：本院化工系 福建霞浦天然日用品厂

以山茶籽榨出油后的饼粕为原料，提取天然表面活性剂——茶皂素，配制成香波。该产品性能温和，梳理性好，洗后头发有光泽。提取茶皂素后的饼粕可加工成饲料和肥料。

该项目1984年9月通过技术鉴定。

姜油树脂研制

研究单位：本院食工系 临沂地区一轻局 临沂食品厂

我国是世界主要产姜国之一，姜资源极为丰富，因此姜的深加工是急待解决的问题。

该项研究以生姜为主要原料,经检选、清洗、去杂、切片粉碎,然后用溶剂浸提、浓缩,得到姜油树脂成品。这既解决了姜的季节性生成、运输、保存的困难,又解决了姜精油风味不完全的缺点,产品经有关单位用于姜汁香醋、姜汁饮料等风味食品中,效果良好。

该项目1987年6月通过技术鉴定。

电饭锅微机控制自动检测线

研究单位:本院自动化系 福州市铝材制品厂

该项目获1988年度轻工业部科技进步三等奖

电饭锅微机控制自动检测线,采用计算机辅助测试(CAT)技术,可自动检测电饭锅的八个参数:绝缘电阻(冷态和热态)、耐压(冷态和热态)、热态泄漏电流、功率、限温和保温。本检测线除实时采集数据外,还具有实时数据处理、终点显示存贮、统计和制表打印等功能。线外还附有接地电阻测试台。主机采用紫金Ⅱ型微机,配显示器、软盘驱动器和打印机。该线全长约20米、平均每24秒检测一只电饭锅,测量精度达到国家标准。该线为国内第一条自行研制和使用的功能比较齐全的“电饭锅微机控制自动检测线”与85年从日本引进的电饭锅检测线相比,在精度满足有关标准条件下,该线的测试项目更为齐全。

该线设计先进,配置基本合理,占地面积小,投资少(仅为引进线的十分之一左右),收效快,微机系统抗干扰能力较强。与工厂原有检测相比,可提高工效2--3倍,并对产品质量和工厂管理水平有较大的提高。

该线也适用于其它家电产品的检测,所以具有较大的推广价值,对提高我国家电产品的检测水平及自动化程度有较大的促进作用。该线已在福州、广州电饭锅厂推广使用。

该项目1987年6月通过技术鉴定。

JCD——200型酒精提纯设备

研究单位:本院发酵系 安徽定运县酿造设备厂

我国多数酒精厂采用两塔蒸馏工艺,产品质量不高,一般不宜作为食用酒精。

为了提高用于配制饮料酒酒精的质量,研制了JCD系列酒精提纯设备。该设备处理一般酒精厂的三级酒精产品,一次处理可达一级酒精标准,(国标GB394--81),中主要指标可达优级。它与常用的多塔和高塔相比具有设备简单,结构紧凑,操作方便和投资省等优点,且具有一机多用,适应性强的特点,特别受到许多中型酒厂的欢迎。

长期以来在我国由于没有严格的食用酒精标准,近年来因使用不宜食用的酒精配制白酒和各种含酒饮料,引起多起中毒事件,该设备的研制成功为提高市场料酒的质量作出了贡献,能使一些不能生产食用酒精的工厂摆脱困境,经处理获得合格酒精。故不但具有一定的经济效益,还具有很高的社会效益。

该项目1987年8月通过技术鉴定。

营 养 强 化 米 研 究

研究单位: 本院粮油系 镇江市油米厂

营养米是用普通大米添加赖氨酸、维生素B₁B₂、钙、铁、锌等多种营养素强化而成,由于配方科学,强化工艺先进,因此强化米具有优良的营养价值。经生物试验表明,营养强化米比普通大米具有良好的生物价值:蛋白质生物价提高1.6倍,PER值提高2.95倍,肝中DNA提高2.52倍。同时具有不必淘洗、外观和食品品质能保持中国传统米饭的色、香、味,成本低,易于推广和食用的优点。

该项目于1987年12月通过技术鉴定。

MCTJ—12精米成套设备

研究单位: 本院粮油系 武进粮机厂

该设备为国内首次研究成功的小型成套不淘洗米(精洁米)加工设备,具有构思新颖、设计合理、工艺先进、造型美观等特点,自鉴定以来,已创产值一百多万,创利30多万,深受广大用户的好评。

该项目1987年11月通过技术鉴定。

低聚糖研究

研究单位：本院粮油系、食工系 国营宜兴米厂

该项目87年获商业部科技进步四等奖

以甘薯淀粉为原料，采用双酶法生产技术路线，用酶催化水介淀粉，经灭酶脱色、过滤、浓缩、调质制成低聚糖浆。该糖具有甜度低而温和、口味纯正而无异味，糖浆透明度高、能稳定泡沫，不易结晶析出，吸潮性低，易于贮藏等优点，是一种开发的新糖源。

该项目1986年3月通过技术鉴定。

101涤纶长丝油剂的研制

研究单位：本院化工系 太仓县牌楼化纤油剂厂

101涤纶长丝油剂采用无锡轻院自己研制的合成酯、双烷基聚醚、高效抗静电剂及其它多种助剂原料复配而成，配方独特，生产工艺可行，性能优良。经应用试验表明，该产品具有优良的耐高温性、平滑性、集束性、抗静电性，乳液稳定性良好，纺丝中不产生毛丝、断头，纺丝后丝质的均匀性、强力伸长率等指标优良，可以代替目前使用的常规纺国外油剂。

该项目1988年1月通过技术鉴定。

脂肪酸蔗糖酯的研制

研究单位：本院粮油系

蔗糖脂肪酸酯是一种新型的非离子表面活性剂，具有优异的乳化、分散、润湿、起泡、抑菌等作用，国外已在食品、洗涤剂等方面广泛应用。本研究采用无

毒溶剂合成脂肪酸蔗糖酯，产品质量稳定，各项指标达到日本同类产品的标准。根据毒性试验证明产品无毒，符合食品卫生要求。应用试验表明，产品对面包增比容吸水量防老化及防巧克力返花、麦乳精增容积等方面有明显效果。

该项目1988年1月通过技术鉴定。

25升发酵罐及其配套装置的研制

研究单位：本院发酵系、自动化系

该发酵罐由罐体和自控装置组成。罐体用不锈钢材料制成，设计紧凑，布局合理，使用操作方便，有利维修，安全性好。同时附有小型蒸汽发生器，可模拟大生产操作进行实罐灭菌。可显示与记录6个发酵参数，其中PH，温度，消泡等参数还能自控，一旦进入发酵阶段，即能处于自控下工作，培养过程中能随时取样分析，了解发酵过程情况。

该罐经5000小时的运转试验，未产生故障，机械无损伤，仪表指示稳定可靠。经 α -淀粉酶、葡萄糖淀粉酶的发酶试验，所得数据已比拟放大到大生产罐规模(20m³)，取得同样好的效果。该罐绝大部分器材均可国产化，制造成本低，只要有电源的场合下即可运转，不受缺水源以及缺空气源和缺蒸汽源的限制，具有一定的特色。

该项目1987年12月通过技术鉴定。

微量元素预混合饲料 混合均匀度测定方法研究

研究单位：本院粮油系

微量元素预混合饲料混合均匀度是混合饲料加工的主要质量指标，目前国内外均无合适的测定方法。

本法将样品中的铁直接溶出，以比色法测定铁的含量，再以各样品中铁含量

的差异来反映预混合饲料中各组分布的均匀性。

鉴定意见认为：本法“参照了AOAC等标准中铁比色法测定饲料中铁含量的原理，根据我国预混合饲料生产的特点，正确地使用于微量元素预混合饲料均匀度的测定中，较好地解决了样品的预处理及其它组分的干扰问题。比国外同类检测方法简易、快速、可靠”。已作为国家标准报批。

该项目1988年1月通过技术鉴定。

对虾颗粒饵料的研究

研究单位：本院粮油系

该成果得到一种制造对虾颗粒饵料的新方法，它直接利用鲜杂鱼为原料，减少了鲜杂鱼的加工步骤、减少了鲜杂鱼有效成份的损失。采用该法制造对虾颗粒饵料，无需添加粘合剂，产品在水中浸泡4小时以上仍能被对虾抱食而不溃散，且产品在结构状态、诱食性、消化性等方面均有较大改善。

该项目1987年3月通过技术鉴定。

菜籽钝化去毒制饲料

研究单位：本院粮油系

菜籽内所含的芥子甙在芥子酶的作用下分解成硫氰酸酯，异硫氰酸酯、恶唑烷硫酮等有毒成份，如在整粒菜籽状态将芥子酶钝化，使它失去活性，就可避免芥子甙分解成有毒成份。

本工艺采用整粒菜籽瞬时加热，使它所含的芥子酶失去活性，然后再按一次浸出工艺进行油脂提取，采用常规脱溶工艺制得菜籽粕。经检测不含有上述毒性成份，经饲养试验表明该去毒方法有较好的效果。

该项目1986年4月通过技术鉴定。

微机控制T、F值自动测试仪

研究单位：本院自动化系

该项目86年获轻工业部科技进步三等奖

该测试仪采用微机控制，可用于罐头食品厂杀菌工艺中多点温度、杀菌强度自动检测、显示、打印。测温范围0—130℃，精度±0.25%，杀菌强度(F值)测量范围0—99，误差极小。该仪器配有类似丹麦产DC—67型探头，故可代替进口产品，为国家节约外汇。

该项目1986年2月通过技术鉴定。

表面活性剂的研制 及其在成糖系统中的应用

研究单位：本院食工系 天津轻工业化学研究所等

协作单位：连云港炼糖厂

该项目获国经委、计委、科委、财政部完成攻关项目纪念奖

我院主要负责筛选合适的表面活性剂和应用试验。在制糖结晶过程添加一量表面活性剂，可降低糖膏粘度、表面张力、提高结晶速度，缩短煮糖时间，加蔗糖回收。本课题的技术关键是选择经济合理的糖用表面活性剂的合成路线应用方法，通过456罐次的生产试验，实现缩短煮糖时间10—20%，降低废蜜力纯度0.5度以上，所合成的表面活性剂成本低、无三废污染，符合卫生指标要求与国外广泛使用的CB—6相比，均已达到其使用效果。

该项目1986年2月通过技术鉴定。

棉籽蛋白制取

研究单位：本院粮油系 南通三余油厂

棉籽中含有棉酚，有毒性，所以棉籽饼一般不能作饲料或只能用很小的

而棉籽仁中所含蛋白质丰富, 品质也较好。本工艺采用酒精、汽油两种溶剂混合浸出, 在提取油脂的同时, 提取棉酚, 所得棉籽粕(棉籽蛋白粉)中的游离棉酚含量小于0.04%, 符合作饲料的要求。生产的棉籽蛋白经饲养试验表明, 营养价值高, 尤其是作鸡饲料可代替大豆粕。

该项目分别于1983年、1986年通过中试、扩试技术鉴定。

植物磷脂改性研究

研究单位: 本院粮油系

本课题以油脂精炼副产品中提取的大豆磷脂和菜籽磷脂为原料进行改性研究, 通过各种改性方法的综合比较分析, 选用了乙酰化和羟化方法进行试验。试验证明改性磷脂比相应的浓缩磷脂有较好的乳化稳定性和亲水性, 同时还具有较好的感观质量, 可以用作作为一种食品添加剂, 为提高磷脂的使用价值开辟了一条新途径。

该项目1986年6月通过技术鉴定。

α -淀粉酶高产菌株的选育及中间试验

研究单位: 本院发酵系

协作单位: 常州武进生化厂

α -淀粉酶是一个主要酶制剂品种, 在酒精、白酒、啤酒、淀粉糖浆、味精、纺织等工业部门具有广泛的用途。

该项研究以枯草杆菌 B.S.209(Bacillus Subtilis 209) 为母株, 经诱变选育获得新变异株 B.S. NTG796。摇瓶及25升罐发酵酶活可达400~450单位/毫升, 与常州武进县生化厂协作进行1500升罐扩大试验, 连续发酵四批, 淀粉酶活力平均达到411单位/毫升。(折算单位达477单位/毫升) 同时以食品用淀粉酶制剂为目标, 对发酵液进行提取试验, 初步确定了以磷酸钙凝聚、酒精沉淀与淀粉吸附相结合的工艺路线。

该项目1986年6月通过技术鉴定,

芦笋罐头高效生产线与自控装置研究

研究单位：上海轻工设计院 本院自动化系、机械系

青岛轻工机械厂 潍坊罐头厂等

该项目获83年度轻工业部科技进步二等奖

该项目为国家六五攻关项目,我院主要承担自控装置部分的研究,完成了自动称,罐头真空度自动分选机,杀菌中心温度及F值自动测试仪的试制。自动称是电脑控制的电子称,能称量,显示,自动添料及不合格品的自动剔除;罐头真空度自动分选机是利用声控原理进行真空度检测的仪器,能自动剔除真空度不合格的罐头;T、F值自动测试仪采用电脑控制,其主要精度指标及主要功能达到国际八十年代初同类仪器的水平。

该生产线及自控装置已在山东潍坊罐头厂投产使用。

该项目1986年6月通过技术鉴定。

计算机辅助妇产科手术质量管理

研究单位：本院自动化系 无锡妇幼保健院

本程序能贮存妇产科手术医生手术数量、质量的信息,帮助医院管理者了解全院手术质量,以及临床医生的诊断水平(术前,术后的诊断符合率)和手术情况,

本程序是在中文数据库管理系统基础上修改、编写而成。有输入手术资料,修改手术资料,查找手术资料,分析打印手术资料,建立索引五项功能,它可将妇产科手术情况归结成十六个项目,对全院手术资料可进行制表打印,进行单项或多至五项的检索,还能对资料进行八个项目的统计和分析,给出手术质量的有关数据。

通过无锡妇幼保健院妇产科手术资料的分析,效果良好,对医院管理者帮助很大。

该项目1985年10月通过技术鉴定。

MES 研制及其性能应用的研究

研究单位：本院化工系 南通油脂厂

以植物油脚为原料经过甲酯化、加氢、磺化、老化、中和等工序，可制造钙皂分散能力较强，成本较低，应用较广的MES钙皂分散剂，本成果采用 SO_3 降膜式磺化，酯化率97%以上，磺化率95%左右。中和后的有效活性物30~35%。二钠盐含量较低，颜色浅黄。应用试验表明可以代替洗衣粉中烷基苯的 $1/3 \sim 1/2$ ，可用于皂粉改性，在400ppm CaCO_3 硬水中无皂垢生成，工业上用于矿石浮选性能优良，已销售数十吨。亦可用于皮革脱脂，洗涤羊毛，印染等工业，产品质量与法国UGS公司所产相当。

该项目1986年7月通过技术鉴定。

大米、面粉、大豆合理贮藏期及 贮藏品质新指标研究

研究单位：本院粮油系、食工系 四州粮食贮藏研究所等

该项目1987年获商业部科技进步三等奖

我院主要进行了大米，面粉贮藏品质新指标的研究。该研究把感官鉴定和仪器分析相结合，从大米，面粉品质内在变化的微观信息上监控贮藏品质的变化，从而提出了比较合理，普适性较强，灵敏度较高的，能直接反映品质变化程度的贮藏品质控制指标。提出测定总碳水化合物，挥发性碳水化合物，挥发性硫化物和水分活度值的变化，可以反映大米贮藏品质的变化。对面粉的贮藏品质指标也提出了有价值的观点。这些品质新指标对粮食系统的教学，科研，生产都有指导意义。

该项目1986年6月通过技术鉴定。