轻工与化学工程科研成果汇编

1. 低碳酸支链醇酯的研究 2
2. 制浆造纸清洁生产技术 2
3. 纸浆 ECF（无元素氯）漂白 2
4. 可降解全杆麻地膜 2
5. 有机硅接枝改性苯丙乳液及高性能外墙涂料的研制 2
6. 草坪黄变绿药剂 3
7. 防海洋微生物附着玻璃涂层 3
8. 医用微型玻璃电极研制开发 3
9. 木屑制高得率浆 3
10. 抗菌纸的生产技术 4
11. 中性环保脱漆剂及其使用方法 4
12. 新型环保金属表面处理剂 4
13. 碱性亚硫酸盐-蒽醌法制浆技术项目简介 4
14. 绿色印刷新材料的研究与开发 4
15. 环境友好型功能包装材料的研究与开发 5
16. 现代商品包装技术的研究 5
17. 包装系统设计与生命周期可持续性评价 5
18. 草类原料无污染制浆（乙醇溶剂制浆）技术 5
19. 复合型造纸湿强剂制备技术 6
20. 一种光固化导电胶及其制备方法 6
21. 环氧氯丙烷生产新工艺 6
22. 一种纸张用含氟防油剂 6
23. 一种高档皮革用含氟防水剂 7
24. 一种光固化氰基丙烯酸酯粘合剂 7
25. 一种用于键盘的硅橡胶件粘结的光固化粘结剂 7
26. 一种服装用防油防水气雾剂 7
27. 一种尿素酶抑制剂及长效尿素肥料 8
28. 一种含长效尿素的复合肥料 8

1. 低碳酸支链醇酯的研究

项目简介:

支链醇及其衍生物是精细化工的优秀原料，该产品对促进我国日化产业，尤其是化妆品的质量和档次有重要的意义。本项目在支链醇的基础上，合成甲酸酯，乙酸酯，丙酸酯和丁酸酯等，在酯化催化上，打破传统使用硫酸催化剂，通过比较实验，采用磷钨酸催化剂，这样不仅反应的选择性好，收率高，而且对反应产物和设备的副作用很小，同时其反应温度更适用于工业化生产。该成果不仅增添我国精细化工新产品，而且对这方面的产品发展有积极的推动作用。该项目已通过轻工总会组织的技术鉴定，并于 1999 年大连市科技进步三等奖。

项目负责人: 王少君

合作方式: 技术转让

2. 制浆造纸清洁生产技术

项目简介:

造纸工业是污染大户，制 1 吨化学浆就有 1.3 吨以上固形物排入江河，污染相当严重，草浆尤为突出。我院开发的“草类原料深度脱木素、黑液高浓度提取、黑液循环利用、酶与 ECF 和 TCF 漂白”整套清洁生产技术，将造纸过程中的污染物最大限度地削减和消灭在生产过程中，而不是留在终端，对解决草浆造纸污染问题，保护环境的社会意义重大，推广前景广阔。本项目适用于以草类和木材为原料的制浆造纸工厂，可在基本不改变设备的条件下，进行深度脱木素和实现 ECF 和 TCF 漂白。设备及投资视具体情况而定。

项目负责人: 周景辉

合作方式: 技术转让

3. 纸浆 ECF（无元素氯）漂白

项目简介:

制浆造纸厂污染最严重的要算是含氯漂白的废液。含氯漂白的废液污染最严重的不止在 BOD 和 COD 的问题上，在 CEH（氯化、碱处理、次氯酸盐）三段漂白和 H（次氯酸盐）单段漂白中，有多种有机氯化物产生，除三氯甲烷、各种多氯代酚外，就纸浆氯化时产生的二恶英（Dioxins）和呋喃（Furans）两个系列就有 210 种，统称为二恶英，其中有 17 种被认为是具有具毒性，致变性和持久性，并能在生物体内积累，引起生物体内系统巨大的损伤和破坏。因此欲使纸浆达到高白度，同时减少有机氯化物的生成，采用 ECF（无元素氯）漂白是明智的选择。

ECF 漂白采用的漂剂主要是二氧化氯（ClO_2），它是一种选择性极强的漂白剂，它可以最大程度的漂白纸浆，可使任何一种纸浆白度达到 80%以上，同时也可以最大程度的保留纸浆强度。在 C/DEH 或 $C/DE_1D_1E_2D_2$漂程中，若 ClO_2对氯的替代率达 70%时，高度具毒物质基本不存在。

本研究结果表明，对于硫酸盐法芦苇、稻、麦草浆和硫酸盐法落叶松纸浆，用 ECF 漂白方法可使白度达到 80%，对采用 CEH 三段漂白的工厂，可在基本不增加设备的情况下，可采用 C/DEH 或 $C/DE_1D_1E_2D_2$ 或 $DE_1D_1E_2D_2$流程，以达到消除污染，提高纸浆白度，保留纸浆强度的目的。

项目负责人: 周景辉

合作方式: 技术转让

4. 可降解全杆麻地膜

项目简介:

地膜覆盖技术的出现给农业种植带来巨大经济效益，称得上农业的一次革命。然而，由于塑料地膜在土壤中 300 年不降解，给土地和环境带来了巨大的污染，可降解塑料地膜在土壤中形成小的塑料碎片，更难从土壤中除去，人们称其为“白色灾害”。

本项目用可降解的麻全杆纸浆纤维（也可以使用木浆纤维或废纸浆纤维）生产纸基地膜，抄造时适当地使用化学助剂，并根据要求可用透明剂处理。地膜定量在 50g/m2，可代替塑料地膜覆盖农田（包括水田和旱田），风雨天气不破损，保温保墒性能达到塑料指标，使用后 3 个月开始降解，6 个月完全降解成为有机肥料，不但不污染土壤还能增加土壤肥力。

项目负责人: 周景辉

合作方式: 技术转让

5. 有机硅接枝改性苯丙乳液及高性能外墙涂料的研制

项目简介:

目前，因我国外墙涂料主要有苯丙涂料及纯丙涂料两大类，市场价格分别为 8000 元/吨和 15000 元/吨左右，纯丙涂料的性能略好于苯丙涂料。但这两种涂料的耐候、抗污性特别是耐温性比较差，容易发生龟裂，一般 3 至 5 年需重新粉刷，难以适应现代建筑(8 至 1 0 年维修一次)、

尤其是北方地区的高耐寒性要求。高档涂料如氟－碳涂料、硅涂料虽能符合要求，但价格十分昂贵（约１５０元/公斤），且主要依赖进口，不可能被广泛使用。

本项成果是以少量的有机硅对苯乙烯—丙烯酸酯预聚物进行接枝改性，以提高苯丙涂料的防水、耐温耐候和保洁性能，从而以比较低廉的制造成本生产出高性能外墙涂料(销售价约 10000 元/吨），以满足我国涂料市场的需求。本项成果市场前景十分广阔，它对于推广外墙涂料、防水涂料在建筑业上的使用，加速我国城市现代化建设将起到十分重要的作用。

成果水平: 本项成果由大连市科技局于 2003 年 6 月 30 日组织专家鉴定，与会专家一致认为，成果达到国际先进水平。

投资额及经济效益: 按年产 5000 吨改性苯丙乳液、 1 万吨外墙涂料计算（按省内区域销售，小规模生产计算），约需 200 万元，年税前利润可达 1000 万元

项目负责人: 周景辉、戴洪义

合作方式: 技术转让

6. 草坪黄变绿药剂

项目简介:

草坪或其他绿叶植物常因缺绿症而叶片变黄，久之叶片两侧中部或叶尖变为焦褐斑，叶片脱落。本项目研制的黄变绿药剂含有多种防治植物叶片变黄的元素，并能缓慢释放，为长效药剂，同时还可改良土壤的酸碱度，有利于草坪或其他植物的生长。草坪黄变绿药剂可广泛应用于草坪、灌木、玫瑰花、杜鹃花、山茶花、盆景观赏植物、蔬菜、柠檬树、柑橘树与其他树木，每平方米草坪施加 50-100 克，花卉每平方米 250 克，灌木每平方米 200 克到 250 克，每年 2-4 次，即可使叶片黄变绿，或预防叶片变黄。研制药剂的药效达到美国同类产品（Turns Yellow Green）的水平，对环境无污染，对人畜无毒。

设备投资约 6 万元，厂房面积 90 平方米，电容量 15KVA，日产 500 公斤，每公斤成本 2.7 元，加工费 2.3 元，总成本 5.0 元，售价每公斤 8 元，年产值 132 万元，利税率 60%。

项目负责人: 王承遇

合作方式: 技术转让

7. 防海洋微生物附着玻璃涂层

项目简介:

在海洋环境下的船舶、码头及其他水下构筑物，常受到海洋生物的附着、污损和破坏，影响船舶的航行速度，增加燃料消耗，减少构筑物的寿命。本项目在易熔玻璃中加入氧化亚铜，玻璃熔化后破碎成粉末，加入沥青、松香等成膜材料后，制成涂料。此涂层在海水中能缓慢地释放铜离子，对人、畜危害性小，残留毒性及蓄积毒性均比较低；同时采用易溶玻璃为防污剂的载体，铜离子缓慢释放，可以充分地、有效地发挥防污剂的作用，可广泛应用于船舶、舰艇、码头等浸水构筑物及海水管道和海底阀门上，特别是在海水养殖上，如涂在养殖网箱上，可防杂藻和杂贝附着，应用范围更为广阔，1997 年通过中国轻工总会组织的技术鉴定，1999 年获辽宁省发明三等奖。

项目负责人: 王承遇

合作方式: 技术转让

8. 医用微型玻璃电极研制开发

项目简介:

电极玻璃成分的优选与确定，通过几十次试验，选择了锂镧锆系统为敏感玻璃成分，硼硅酸盐系统为绝缘玻璃成分，其电导率、膨胀系数、软化点等性能均符合要求。

（1） 玻璃电极的熔制和成型，将优选的玻璃熔制和成型为球泡和玻璃管，得到合理的工艺制度。

（2） 玻璃电极的加工，在灯工上加工为微型电极。

（3） 玻璃电极配套用的传感—显示器的试制，现已制成样机可显示出 PH 值与电位差。

项目负责人: 王承遇

合作方式: 技术转让

9. 木屑制高得率浆

项目简介: 木材加工过程产生的锯木木屑，可在常压下经过适当的化学处理后，采用盘磨机磨解成高得率浆。浆的白度 70%SBD 以上，可配抄新闻纸、文化用纸和生活用纸。采用该项技术生产高得率浆不必使用压力容器，设备投资视生产规模而定。每生产 1 吨高得率浆耗用木削 1.12 吨，化学药品 200 元，耗电 1200kwh，耗水 30m^3，用汽 1 吨。

适用范围: 适用于有丰富制材剩余物的造纸厂。

技术负责人: 刘秉钺

合作方式: 技术转让

10. 抗菌纸的生产技术

项目简介:

抗菌纸具有广泛的用途，可用于革制品、食品、医药等物品的包装，以及制造流通领域的证卷、票据的原纸。本项技术是使用无机抗菌剂进行纤维改性，然后使用抗菌纤维生产出各种抗菌纸。使用该技术生产的抗菌纸具有广谱性，对各类细菌、霉菌、放线菌均具有良好的抑菌效果，72 小时的抑菌率可达 90%以上（普通纸种的抑菌率为 0%）。加入抗菌纤维后制得的抗菌纸与未加抗菌纤维的原纸相比，生产成本增加不超过 20%。生产抗菌纸时，对设备基本无特殊要求，生产普通纸的设备略加改造即可用于生产抗菌纸。

技术负责人: 刘秉钺

合作方式: 技术转让

11. 中性环保脱漆剂及其使用方法

项目简介:

本发明涉及一种中性环保脱漆剂，这种脱漆剂主要成分不含挥发性氯代或其它卤素的有机溶剂，并且不含各种酸碱，主要含醇、酚、表面活性剂、增稠剂和石蜡。在中性条件下能够溶解漆膜，使漆膜易于清除，不损伤工件，不污染环境，而且可以重复使用。该脱漆剂可用于脱除醇酸漆、硝基漆、丙烯酸漆、环氧漆、氨基漆、酚醛树脂漆及聚氨酯漆等，而且对于需脱漆膜的精密机械元器件、电子元器件等金属表面没有损伤。该项目现已申请发明专利，申请号为: 200510047828.3 。

项目负责人: 徐同宽

合作方式: 技术转让

12. 新型环保金属表面处理剂

项目简介:

该系列产品为国内首创，某些产品在性能上已经超过欧美和日本公司的同类产品。该系列产品主要用于金属防锈、钝化、涂漆前处理、无磷磷化、替代铬酸盐防腐、彩色钢板涂漆前处理等。日本丰田公司、精工放电株式会社、日本电器企业、德国 Surtech 公司等都在不同领域应用同类产品。该系列产品为水基产品，无任何非环保添加剂，无毒、无污染，而国内市场上的产品都含非环保物质。QX 系列产品在应用过程中，工艺成本低廉，处理单位面积的成本低于传统处理方法，可应用于多种金属制品的前处理。具有自有知识产权，正在申请专利。合作方式: 技术转让、技术入股、提供实验室小试成果和中试产品及其技术指导。本发明已经申请国家发明专利，申请号为: 200710010966.3 。

项目负责人: 徐同宽

合作方式: 技术转让

13. 碱性亚硫酸盐-蒽醌法制浆技术项目简介

项目简介:

本项目的关键技术是确定了不同纤维原料，尤其是草类原料碱性亚硫酸盐-蒽醌法蒸煮液的适宜碱比。碱比[$NaOH/(NaOH+Na_2SO_3)$，以 NaOH 计]的高低，将决定蒸煮液中两种成分的比例，影响蒸煮液的脱木素反应活性和选择性。以往的研究只把碱看作是缓冲剂，加入量取决于蒸煮终点的 pH 值。本项目的碱和 Na_2SO_3是同等重要的蒸煮剂，针对落叶松、杨木、慈竹、稻草、麦草、芦苇和玉米秸皮等，确定了适宜的碱比和工艺条件，尤其对草类原料的最佳碱比超出了常规的碱性亚硫酸盐蒸煮，蒸煮液具有最高的反应活性，可以在较低的温度和较短的时间内完成蒸煮反应，并具有较高的得率和成浆质量。由于成浆易漂白，可采用全无氯漂白技术，废液可综合利用，因此是草类原料适宜的制浆技术。

项目负责人: 张运展

合作方式: 技术合作或技术转让

14. 绿色印刷新材料的研究与开发

项目简介:

绿色环保水性油墨和水性上光涂料用聚丙烯酸酯类乳液的改性研究:聚丙烯酸类乳液是目前国内外水性油墨、水性上光涂料等印刷材料的主要成膜物质，通过选择不同的功能性单体对聚丙烯酸酯乳液进行改性研究，不仅满足不同印刷方式下对水性油墨和水性上光涂料的生产要求，也有效提高了印刷品在印后加工中的耐磨性、耐热性、耐溶剂性、耐候性等方面的适应能力，有利于实现印刷品的多功能性及应用领域的扩展。蓄光油墨体系稳定性研究: 以稀土激活的碱土铝酸盐蓄光颜料做为研究对象，采用钛酸酯偶联剂对蓄光颜料粒子（$SrAl_2O_4$: Eu，Dy）进行表面改性

处理，可大大改善蓄光颜料粒子在油墨体系中的稳定性，且不影响其余辉性能。印刷材料的适性研究：以实现彩色印刷品再现品质为前提，研究胶版印刷油墨、柔性版印刷油墨和凹版印刷油墨与印刷设备、承印材料、生产环境等生产要素间的适应关系，并提出解决因生产要素间不匹配而导致印品质量问题的技术方案。

项目负责人：焦利勇

合作方式：合作开发或技术转让

15. 环境友好型功能包装材料的研究与开发

主要研究课题：

食品包装用彩色纸模制品的生产工艺技术研究：解决用于食品包装的彩色纸模遇水“掉色”问题，通过对纸浆纤维进行改性，提高其易染性，采用安全可靠的环保型染料，提高环保型染料对纸浆纤维的上染率和色牢度，可用于非油性食品包装的盒、杯、托盘等纸模制品的生产，以代替一次性塑料制品；新型瓦楞纸板粘合剂的研究：研究快干、高强度环保型瓦楞纸板粘合剂的配制配方、制备工艺；新型缓冲包装材料的研究：研究用以取代 EPS 等非环保型缓冲包装用新材料、新技术，如纸浆模塑缓冲制品的设计与制作、纸浆发泡缓冲制品的研究等；功能性包装薄膜的研究：新型高阻隔性包装、可食性包装薄膜、抗菌性包装薄膜等；防潮瓦楞纸箱的生产技术研究；食品保鲜包装材料与技术研究；纸、塑、缓冲材料及复合材料包装性能测试等。

项目负责人：王晓敏

合作方式：合作开发或技术转让

16. 现代商品包装技术的研究

项目简介：

重点研究与国民经济各个领域和现代生活密切相关的各类商品的最新包装工艺技术的基本原理、工艺操作方法、配套的新型包装设备及其需用材料等，重点解决在包装生产过程中如何降低能源消耗、减少环境污染、节约设备投资、降低包装成本等关键问题。本方向已获得辽宁省教育厅科研项目和包装相关企业的资助，与多家大连及各地的包装相关企业有密切的合作关系。其研究成果为包装行业新技术、新工艺、新设备的发展，提供了强有力的技术支撑，为包装企业创造了巨大的经济效益。

主要研究课题：包装产品策划与开发设计、农副产品保鲜包装技术及其设备的研究、纸浆模塑制品及其生产工艺设计、丝网印刷新技术与工艺的研究、新型包装机械的研究与设计。

项目负责人：黄俊彦

合作方式：合作开发或技术转让

17. 包装系统设计与生命周期可持续性评价

项目简介：

包装不善和破损直接降低各类生产企业的经济效益，并影响商品物流之有效供给。同时超标超量的包装废弃物正不断加大环境负荷，严重影响资源之合理利用，极其不利于我国循环经济模式构建和资源循环型包装产业的形成。本课题基于当代产业生态学基本理论——生命周期评价（LCA）和国际可持续包装系统模型，结合防护包装系统设计理论与制造方法，研究并实践面向物流包装系统设计，包括销售包装设计、运输包装设计、包装印刷工艺设计等。同时建立用于优化可持续包装系统的综合评价工具，以资源利用率最大和对环境负面影响最小为切入点，充分考虑包装系统的多因素特点，从更贴近实际包装生产过程、包装产品使用与包装废弃物资源化综合化利用角度，对包装材料、包装容器、包装工艺、印刷材料、印刷工艺进行包括技术性能、经济性能和环境性能在内的生命周期可持续性评价。其结果将为设计新型包装系统、改造现有包装系统等进一步科技创新和出台相关国家地方政策法规、制定有关行业与企业标准等制度创新活动提供科学量化依据，为包装与印刷企业的可持续发展和全社会纳入资源循环型生态化运行轨道提供指导。

项目负责人：霍李江

合作方式：合作开发或技术转让

18. 草类原料无污染制浆（乙醇溶剂制浆）技术

项目简介：采用工业乙醇水溶液蒸煮草类原料，具有投资省、成本低、盈亏平衡点所需规模小、污染小、浆的得率高，成浆性能好、可回收木素等多种副产物等优点。每吨浆成本降低 15%~20%。有机溶剂制浆厂盈利的规模只是年产 1~3 万吨浆。回收乙醇过程中，还可以生产出木素、糠醛、甲酸、醋酸、半纤维素糖浆等副产品。所得浆的性能接近或优于硫酸盐浆。一般情况下，有机溶剂浆的打浆适应性、漂白适应性都要优于硫酸盐浆。浆料挺度、不透明度、吸收性能都好，其它指标接近硫酸盐浆，可用来抄造高档纸或纸板。适用的草类原料：麦草、芦苇、荻苇、龙须草、蔗渣等。技术处于国内领先水平。

项目负责人： 平清伟
合作方式： 技术转让

19. 复合型造纸湿强剂制备技术
项目简介：

利用改性松香、多元酸替代部分已二酸，或利用尿素等替代部分二乙烯三胺制备造纸用湿强剂---复合型聚酰胺环氧氯丙烷（复合 PAE）湿强剂。所得产品具有成本低、湿强度好等优点，同时可根据需要满足不同施胶度要求纸张生产。

本技术处于国内领先水平。

项目负责人： 平清伟
合作方式： 技术转让

20. 一种光固化导电胶及其制备方法
项目简介：

本发明公开了一种光固化导电胶及其制备方法。该光固化导电胶含有光敏高分子聚合物、反应性稀释单体、导电粒子、光引发剂、热引发剂、抗氧化剂等。光敏高分子聚合物是环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸酯或二者混合物，导电粒子是微米级镀银铜粉、铜粉或银粉，引发体系是由光引发剂和热引发剂两部分组成。将导电粒子和引发体系加入到制备好的基体胶经分散可得到粘稠并具有一定流动性的导电胶。制备出的导电胶可涂布或印刷在一定的基体上，经紫外光照射 50－240 秒可固化，可用于聚酯、薄膜电路、PCB 电路板等电子封装技术领域的连接，具有工艺简单，深层固化、固化时间短、温度低、粘结强度高、可靠性好、适用性强，适合大批量流水线生产。该项目用于聚酯、薄膜电路、PCB 电路板等电子封装技术领域的连接，技术处于国内领先水平，现已获得发明专利，专利号：ZL200510085609.4。

项目负责人： 刘彦军
合作方式： 技术转让

21. 环氧氯丙烷生产新工艺
项目简介：

环氧氯丙烷是一种重要的有机化工原料和精细化工产品，它是重要的有机合成中间体。其主要工业用途是作为合成环氧树脂、氯醇橡胶、硝化甘油炸药等的主要原料，以环氧氯丙烷为原料制得的环氧树脂具有粘结性强，耐化学介质腐蚀、收缩率低、化学稳定性好、抗冲击强度高以及介电性能优异等特点，在涂料、胶粘剂、增强材料、浇铸材料和电子层压制品等行业具有广泛的应用；由环氧氯丙烷均聚或与环氧乙烷、环氧丙烷二聚、三聚生成的氯醇橡胶，兼有耐热、耐油、耐燃、耐臭氧、耐透气性、耐气候老化等性能，综合平衡性能优于丁腈橡胶、氯丁橡胶和丁基橡胶，广泛用于生产汽车工业和航空工业使用的密封材料和油路软管；环氧氯丙烷还可用于合成硝化甘油炸药、玻璃钢、电绝缘品、表面活性剂、医药、农药、涂料、胶料、离子交换树脂、增塑剂等多种产品，用作纤维素酯、树脂、纤维素醚的溶剂，用于生产化学稳定剂、化工染料和水处理剂等。目前，国外环氧氯丙烷的工业化生产方法主要有两种，其中丙烯高温氯化法是传统的生产方法，迄今已有 40 多年历史，仍是世界环氧氯丙烷生产的主要方法，另外一种为八十年代中期开发出的醋酸丙烯酯-丙烯醇法。近年来，随着国际石油价格的上涨，以石油为原料的环氧氯丙烷总体价格呈上涨趋势。世界上生产生物柴油的副产物丙三醇正在不断增多，从而致使传统的丙三醇装置相继停产。本项目以丙三醇为原料制备环氧氯丙烷成为一种新途径，环氧氯丙烷新工艺具有良好的应用前景及市场价值。产品用于作为合成环氧树脂、氯醇橡胶、硝化甘油炸药等主要原料，技术处于国际先进水平。

项目负责人： 刘彦军
合作方式： 技术转让

22. 一种纸张用含氟防油剂
项目简介：

随着人们生活水平的日益提高以及环保意识的不断加强，许多难以降解的 塑料制品逐渐被纸制品所取代，尤其是在包装领域，纸制品已经广泛用于餐饮、食品、糖果等包装及日常生活，而用于这一领域的纸制品都要求具有一定的防水防油的功能。能够赋予纸张防水防油功能的方法之一是在纸张的表面涂上一层连续致密的有机高分子薄膜，涂层材料包括聚丙烯酸酯、聚乙烯、聚乙烯醇、缩甲基纤维素等，使油水不能通过保护层来达到防油的目的，但是这类高分子膜本身并不耐油，油脂还是可以在涂膜表面铺展，而这些合成高分子材料也无法在自然界降解，依然存在环境问题，不能从根本上解决污染，此外还有对纸张表进行蜡处理、铝粉涂覆或铝箔层来达到防水防油的目的，这类表面涂膜型的处理方法都只是通过防护膜来阻止液体通过，而且改变了纸张的一些表而物理性能。另外一 类赋予纸张防水防油性能的方法是对纸张纤维进行表面改性，

本项目采用含氟类的防油助剂，通过浆内添加、表面施胶或涂布处理的方法来使纸张具有防水防油性能，它利用的是氟材料特殊的表面性能来达到防水防油目的，经过氟碳化合物处理过的纸张不仅可以得到优异的防水防油效果，还能够使纸张保持原有的透气性、柔软性、强度、色泽以及印刷性能，并且能够生物降解和废纸再生，有机含氟防油剂是目前使用效果最好的一类高效防油整理剂。本项目开发纸张用含氟防油剂具有良好的性能。

项目负责人： 刘彦军

合作方式： 技术转让

23. 一种高档皮革用含氟防水剂

项目简介：

皮革的原纤维结构会经常接触并容易沾上由水和油组成的物质，并不具有防水性能，本项目开发的一种含氟防水剂，皮革经过防水剂处理后可防止雨水、融雪、食品或饮料污渍对皮革制品的影响，同时又不会改变皮革的自然手感与原有外观。普通防水剂处理皮革后涂层都象一种表面屏障，它阻挡了水蒸汽的渗透，同样，严密的防水处理也会削弱水蒸气的渗透性。经过含氟防水剂处理后的皮革提供的表面保护不会对水蒸气的渗透性造成任何明显的影响，保护易损坏的皮革制品，使其拥有更加持久的美丽外观。产品用于纸餐盒、防油包装纸等领域，技术处于国内领先水平。

项目负责人： 刘彦军

合作方式： 技术转让

24. 一种光固化氰基丙烯酸酯粘合剂

项目简介：

普通氰基丙烯酸酯粘合剂涂附于被粘合物表面时，在痕量水存在下迅速聚合和固化，在极短时间内对除了聚乙烯和特氟隆等某些惰性材料以外的几乎所有材料，都能够粘合。由于这样一种优越性能，α一氰基丙烯骏酯粘合剂被广泛用作粘合金属，塑料，橡胶，木材等的室温固化单组分瞬间粘合剂。通常氰基丙烯酸酯粘合剂表面暴露在空气中时不能很好固化，它们在无空气的环境下依靠材质表面湿气开始固化，由于有较高蒸气压，氰基丙烯酸酯粘合剂容易在基层表面形成一层白色薄膜，又称为白化，因而限制了其应用领域。本项目开发的光固化氰基丙烯酸酯粘合剂与氰基丙烯酸酯粘合剂相比有很多优点，同时克服了氰基丙烯酸酯粘合剂很多限制，光固化氰基丙烯酸酯粘合剂提供了快速光敏固化速度，包括丙烯酸酯粘合剂和氰基丙烯酸酯粘合剂二次固化机制。在适当光源照射下光固化氰基丙烯酸酯粘合剂几乎立即固化，光照几秒钟后即可达到终粘强度 60%。阴影部位剩余粘合剂由氰基丙烯酸酯粘合剂提供的湿气固化机制完成，免除了二步加速器的需要，不需要加热或加速器阴影部位也能固化，可采用表面涂敷或填充固化，无白化或霜状，由于减少了液体单体与基层接触时间，具有较低的塑性应力裂纹。氰基丙烯酸酯粘合剂由于从表面开始聚合，最大固化深度为 0.025 cm，光固化氰基丙烯酸酯粘合剂能提供固化深度超过 0.64 cm，提高了缝隙固化能力，具有良好的应用前景。产品用于多种材料的表面粘接，技术处于国内领先水平。

项目负责人： 刘彦军

合作方式： 技术转让

25. 一种用于键盘的硅橡胶件粘结的光固化粘结剂

项目简介：

目前手机键盘普遍采用α一氰基丙烯酸酯粘合剂将 PS、ABS 等塑料按键与硅橡胶粘接在一起使用，α一氰基丙烯酸酯粘合剂涂附于被粘合物表面时，在痕量水存在下迅速聚合和固化，在极短时间内对硅橡胶及塑料产生良好的粘合。由于这样一种优越性能，α一氰基丙烯骏酯粘合剂在手机键盘粘接中得到了广泛的应用。但由于α一氰基丙烯酸酯粘合剂有较高蒸气压，α一氰基丙烯酸酯粘合剂在基层表面形成一层白色薄膜，在手机使用过程中产生白化现象，限制了其应用。由于硅橡胶是高饱和的非极性橡胶，硅橡胶因自身极少有活性基团，加之硅橡胶表面张力小，这就对硅橡胶与塑料粘接用胶粘剂及粘接工艺提出了更苛刻的要求，使其与塑料间的粘接成为粘接技术中的一个难题。本项目研究的光固化粘合剂可有效的解决硅橡胶的粘接问题，无白化现象发生。本技术处于国内领先水平。

项目负责人： 刘彦军

合作方式： 技术转让

26. 一种服装用防油防水气雾剂

项目简介：

本项目开发了一种气雾型含氟防油防水剂用于服装防油防水整理，经气雾剂整理过的服装能显示出一般碳氢或硅树脂整理剂所达不到的特性，即拒油拒水性。当水滴或油洒落到该织物上不

能渗透织物，而会成珠状在其表面自由滚动，同时不影响服装或织物的透气性能，可处理聚氨酯、聚酯、棉布、棉布/聚酯、毛类、丝类纤维多种织物，经气雾剂整理后不仅可用于休闲服和运动服，还可用于服装及工作服、软垫衬垫，家具遮布以及窗帘饰物，床上用品和台布等方面，具有良好的应用前景。本技术处于国内领先水平。

项目负责人：刘彦军

合作方式：技术转让

27. 一种尿素酶抑制剂及长效尿素肥料

项目简介：

尿素是当今世界生产量和使用量最多的一种氮素肥料，尿素含氮量高达 46％以上，氮含量与价格的比值最高。由于尿素的氮含量高、溶解性高和非极性，不板结和酸化土壤，适用于各种土壤和作物，所以尿素是氮肥的主要来源，在氮肥市场上的占有率不断增加。然而尿素易受各种因素影响，利用率较低。尿素施用于土壤中，必须经过土壤尿素酶的酶解，分解成氨基甲酸铵，以铵态氮的形态被植物所利用，但土壤的尿素酶活性很高，大量的铵态氮形成作物来不及全部吸收，转化为氨态氮挥发到大气中而损失掉。其中铵态氮有 30％左右转化为硝态氮，NO_3易于通过浸出和脱氮造成损失. 除了增加农业栽培的费用以外，氮还通过浸出损失以及以气态形式损失直接引起环境变差。我国的尿素氮素利用率仅有 35％左右，而 65％的氮素损失掉，这不仅造成能源的浪费，还造成生态环境的污染。通常为提高粮食产量，采用多施用尿素来保证农作物对氮肥的需要。尿素的过量施用产生多方面负因素影响。一方面多施用尿素会增加种植成本；其次，过多施用尿素造成尿素浓度过高烧伤植株的根系伤害幼苗；第三，未被植物吸收的尿素会淋失或被水解挥发，造成浪费和环境污染。所以，单纯提高尿素的施用量已经不能得到相应产量和收入的提高。本项目尿素开发的一种高效尿素酶抑制剂可有效抑制尿素酶的活性，通过在尿素中加入尿素酶抑制剂，减缓尿素的分解，延长尿素使用期，在土壤中易于吸收并不留下不良影响，并有效提高粮食等作物产量。本技术处于国内领先水平。

项目负责人：刘彦军

合作方式：技术转让

28. 一种含长效尿素的复合肥料

项目简介：

本项目开发一种含 N、P、K 元素的复合化肥，特别是含新型高效尿素酶和硝酸化抑制剂的含长效尿素复合肥。 在粮食生产中，肥料对农业生产的高产、高效益起关键性作用，有效的新品种化肥和科学的施肥，对提高农作物的产量效果十分明显。目前农业施用的化肥主要以氮肥、磷肥和钾肥为主，并且多数以单一肥料使用，实践证明由于作物对多种肥料营养的需要，施用单一品种的化肥不能充分发挥化肥的作用，如大量施用氮肥时，会加速土壤中钾肥的缺乏，同时氮肥施用于土壤中，在土壤中形成的大量铵态氮作物来不及全部吸收，转化为氨态氮挥发到大气中而损失掉。其中铵态氮有 30％左右转化为硝态氮，NO_3易于通过浸出和脱氮造成损失，除了增加农业栽培的费用以外，氮还通过浸出损失以及以气态形式损失直接引起环境变差。这不仅造成能源的浪费，还造成生态环境的污染。目前提高氮肥利用率的研究是世界各国科学家的普遍关注的问题，其中在化肥中加入尿素酶抑制剂，减缓氮肥的分解，延长使用期，此方法已经称为解决化肥利用率低的主要方法；同时在化肥中加入硝化抑制剂，制备的含抑制剂的复合肥可有效提高化肥的使用效率，对增加农业产量具有显著效益。本技术处于国内领先水平。

项目负责人：刘彦军

合作方式：技术转让