

# 淀粉深加工及应用技术

—— 国家科技支撑计划及农业科技成果转化资金项目

## 主要内容

以玉米、马铃薯、木薯、小麦等淀粉为原料，采用物理、化学、生物方法开发一系列变性淀粉，并应用于造纸、纺织、食品、医药等多个行业；通过对淀粉进行多重变性，并添加适当助剂，开发性能优良、环境友好的高分子材料，如木材用淀粉胶、可降解塑料等；开发淀粉与胶体大分子的复配技术，并应用于食品工业中；开发一些具有特殊性质和用途的淀粉酶或淀粉酶组合，并优化淀粉酶法液化、糖化工艺技术路线；开发并优化酶法转化淀粉制备低聚龙胆糖、环糊精等功能性低聚糖的工艺技术路线。

## 关键技术与创新点

通过对淀粉进行氧化、酯化、交联等多重变性处理制备复合变性淀粉，从而改善单一变性淀粉的使用性能，并扩大淀粉的应用范围。

采用原料丰富、可再生、可降解的淀粉作为原料生产木材胶粘剂，各项性能指标均达到白乳胶国家标准，成本远低于白乳胶，无有害气体释放。

形成高浓度玉米淀粉生物酶法液化、糖化、转糖苷化工艺技术路线，淀粉乳初始浓度提高到 50% 以上，降低淀粉糖、功能性低聚糖能耗和生产成本。



变性淀粉颗粒状态及生产现场



木材用淀粉胶粘剂样品外观及其粘接试样图

## 产业化应用效果

- 开发出了上百种变性淀粉，这些技术先后应用于三十余家变性淀粉生产企业，提高了变性淀粉工业水平，促进了相关应用行业的发展，取得了良好的经济效益和社会效益。
- 开发出了环保型木材用淀粉胶粘剂、环糊精、能量胶等新产品或新技术，先后转让多家企业，取得了良好的经济效益和社会效益，极具推广价值。
- 合作企业主要包括长春大成集团、山东晨鸣纸业集团、罗盖特(中国)精细化工有限公司、浙江顶立胶业有限公司、东台食品机械厂有限公司、杭州普罗星淀粉有限公司、苏州高峰淀粉科技有限公司等。

## 专利及获奖

- 获教育部科技进步一等奖、中国石油和化学工业联合会技术发明二等奖等十余个省部级奖项
- 拥有发明专利 15 项 申请发明专利 28 项，授权发明专利 15 项