

农产生物质材料化和精细化利用科技创新团队

一、概况

改革开放以后，广东农业取得了巨大的成就，但是与此同时，每年都会产生大量的低值农产品和农产渔业加工废弃物，这些低值农产品和废弃物多被随意丢弃，或用作饲料、燃料以及就地焚烧等简单粗放的方法进行处理，这不仅造成了资源的巨大浪费，而且还造成了水体、土壤、大气等污染，严重影响了生态环境和人体健康。

本科技创新团队充分发挥我校农工交叉、来源于农、服务于农的特色，坚持工程学科服务现代农业的理念，着力于现代化工新技术应用于可再生资源的化学加工和农业生产领域，利用农产生物质资源，通过现代合成改性、分析与成型加工技术研究对国民经济发展有重大促进作用的生物功能高分子材料，在“利用农产品及加工废弃物生产化工产品”和“研究开发农用化工产品”等方面形成了鲜明特色。

经过多年的努力建设，农产生物质材料化和精细化利用科技创新团队形成了稳定的研究方向，并围绕研究方向进行重点建设与发展，形成了广东特色的农产废弃物材料化和精细化利用理论研究创新体系、生产技术研究创新体系和推广应用技术创新体系，在基础研究、技术创新、成果转化、人才培养、课题承担以及平台建设等方面取得了一系列标志性成果。团队以羽毛蛋白、棉籽蛋白等农产废弃物制备生物基可降解高吸水性树脂，开发出了喷雾聚合干燥新工艺，相关技术方面达到国际领先水平。

二、队伍结构

本团队拥有一支年龄、结构合理，综合实力强的科研攻坚队伍。团队现有成员共 6 人，其中，教授 3 人，副教授 3 人，获博士学位 6 人，广东省高校“千百十工程”省级培养对象 2 人、校级培养对象 2 人，硕士生导师 5 人。

三、团队负责人

尹国强，博士，教授、高级工程师，仲恺农业工程学院化学化工学院院长。广东省“千百十工程”省级培养对象，全国化工优秀科技工作者，中国化工学会精细化工专业委员会委员，广东化工学会理事，广州市化学化工学会常务理事、学术委员会副主任，《化工进展》、《广州化工》等编委。主要研究方向：功能高分子、精细化学品合成与应用。先后主持和承担省部级科研项目 8 项、市厅级科研项目 9 项、企事业单位委托科

研项目 11 项；作为骨干成员参加国家自然科学基金项目 4 项、省部级科研项目 11 项、企事业单位委托科研项目 16 项。科研成果获国家科技进步奖二等奖 1 项，教育部科技进步奖二等奖 1 项，广东省科技进步奖一等奖 1 项、二等奖 5 项、三等奖 2 项，中国石油和化学工业协会科学技术进步奖一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项，市厅级科技进步奖 5 项。申请国家发明专利 18 项（已授权 11 项），通过省部级科技成果鉴定 20 项。在国内外刊物上公开发表学术论文 90 多篇（SCI 等三大索引收录 21 篇）。

联系电话：020-89013841 Email:yingq007@163.com

四、研究方向

方向一、动植物蛋白制备可降解型高吸水树脂

方向二、生物塑料的制备及应用

方向三、植物油料加工副产物开发利用技术

五、现有平台

①广东省基础化学与生物化工实验教学示范中心

②广东省农产废弃物综合利用工程研究开发中心

③仲恺农业工程学院绿色化工研究所

④农用绿色精细化学品重点实验室

⑤可再生资源开发与利用实验室

⑥生物化工重点实验室

六、主要成果

近年来，本团队主持和参与承担各类科研课题 60 多项，总经费 500 余万元；荣获国家、省、市等各级科技成果奖 15 项；申请国家发明专利 20 项（已授权 12 项）；通过省级成果鉴定 15 项；发表论文 120 余篇，其中 SCI、EI 等三大索引论文 52 篇；主编和参编教材、专著 15 部。

1、科研获奖

序号	项目名称	时间	获奖时间	等级
1	可降解性生物基高吸水性树脂生产技术开发及推广应用	2009.1 2	2009.12	国家科学技术进步二等奖

2	高效灭螺剂生产与应用技术	2010.01	2010.01	国家教育部科学技术进步奖二等奖
3	新型多功能保水剂生产与应用技术	2008.05	2008.05	广东省科学技术一等奖
4	高耐磨硅胶涂料及高活性铂金催化剂的产业化	2011.02	2011.02	广东省科学技术三等奖
5	新型多功能保水剂推广应用	2007.08	2007.08	广东省农业技术推广奖二等奖
6	可降解型高吸水性树脂的生产与应用技术	2007.10	2007.10	中国石油和化学工业协会科学技术奖一等奖
7	N-乙基吡咯烷酮的合成催化体系及其聚合物体系研究	2006.11	2006.11	中国石油和化学工业协会科学技术奖二等奖
8	膜状水凝胶材料的溶胀与通透性能研究	2009.10	2009.10	中国石油和化学工业协会科学技术奖三等奖
9	高活性铂金催化剂应用与高耐磨硅胶涂料的产业化	2011.08	2011.08	东莞市科学技术奖二等奖
10	保水剂在粤北干旱地区的应用示范与推广	2012.06	2012.06	韶关市科学技术进步三等奖

2、著作及教材

序号	著作名称	出版单位	出版时间
1	无机及分析化学（第三版）	科学出版社	2011.01
2	无机及分析化学学习指导(第二版)	科学出版社	2011.09
3	绿色高吸水性树脂	化学工业出版社	2008.08
4	精细化工工艺学（第三版）	科学出版社	2014.06
5	胶黏剂配方设计与生产技术	纺织出版社	2008.10
6	含氟、溴、碘精细化学品	化学工业出版社	2010.07
7	含氯精细化学品	化学工业出版社	2010.08

3、专利、品种与标准

序号	专利名称	专利登记（申请）号	日期
----	------	-----------	----

1	一种原位交联羽毛角蛋白杂化膜的制备方法	201310724198.3	2013.12.23
2	一种可降解羽毛蛋白/羧甲基纤维素钠复合膜的制备方法	201310702364.X	2013.12.20
3	一种苯基聚硅氧烷的制备方法	201210210326.8	2012.06.25
4	一种以贝壳为原料制备钙盐的方法	200710032816.2	2007.12.26
5	一种含亚芳基硅烷单体的制备方法	200910038465.5	2009.04.08
6	水凝胶—水凝胶复合材料及其制备方法 与药物缓释基质用途	200710032878.3	2007.12.26
7	从酿造酱渣中提取粗脂肪的方法	200910192279.7	2009.09.11
8	一种共轭油脂的制备方法和共轭油脂 及应用	201310043026.X	2013.02.04

4、科研项目

序号	课题名称 (编号)	项目来源	负责人	起止时间	经费 (万元)
1	羽毛角蛋白可降解功能膜材料及性能研究	国家自然科学基金	尹国强	2012.01-2013.12	30
2	二聚脂肪酸基不饱和聚酯树脂质构化机理及其性能研究	国家自然科学基金	冯光炷	2014.01-2017.12	76
3	羽毛角蛋白可降解膜材料制备及性能研究	广东省高等学校-科技创新	尹国强	2014.01-2015.12	6
4	质子导电性羽毛蛋白膜材料制备与性能研究	广东省教育厅高层次人才项目	尹国强	2011.6-2014.06	20
5	重点学科建设专项—农产废弃物综合利用工程技术研究	2013 中央财政支持地方高校发展专项	尹国强	2014.01-2016.12	150
6	高吸水性材料生产新工艺产业化	广东省省部产学研结合项目	尹国强	2010.05-2012.12	20
7	新型多功能保水剂系列产品在新疆生产与应用推广	广东省科技计划项目	尹国强	2006.03-2007.12	60
8	酿造酱渣资源化全利用的研究开发	广东省省部产学研结合项目	阎杰	2012.10-2015.09	15

9	超声促进酯交换连续制备生物柴油的研究	广州市科技计划项目	阎杰	2007.01-2009.12	12
10	苯基硅树脂	江门市万木电子材料有限公司	陈循军	2012.06-2013.06	25

5、 科研论文（代表作，不超过 15 篇）

序号	作者	论文题目	期刊名称	年/卷/期
1	尹国强	Synthesis and swelling properties of protein-poly(acrylic acid-co-acrylamide) superabsorbent composite.	Polymer Composites	2011/32/5
2	尹国强	Synthesis and Swelling Properties of Hydrolyzed Cottonseed Protein Composite Superabsorbent Hydrogel.	International Journal of Polymeric Materials	2010/59/12
3	尹国强	羽毛蛋白接枝聚丙烯酸_丙烯酰胺树脂的合成与吸水性能	化工学报	2008/59/8
4	尹国强	水溶性羽毛蛋白的制备与化学改性	精细化工	2008/25/7
5	尹国强	改性羽毛蛋白接枝丙烯酸高吸水性树脂的制备与吸水性能	化工进展	2008/27/7
6	黎新明	Hydrogel-hydrogel composites: the interfacial structure and interaction between water and polymer chains	<i>Journal of Applied Polymer Science</i>	2008/ 108
7	黎新明	Polymeric hydrogels for novel contact lens-based ophthalmic drug delivery system: a review	<i>Contact Lens and Anterior Eye</i>	2008/31
8	陈循军	Hermooxidative degradation behavior of poly(silphenylene-siloxane)s	<i>Journal of Applied Polymer Science</i>	2010/117/2
9	郭清兵	Optimization of tribological and mechanical properties of epoxy through hybrid filling	Wear	2010/269/1

10	郭清兵	纳米 SiO ₂ 填充短碳纤维/环氧复合材料的摩擦磨损性能	高分子材料科学与工程	2011/27/7
----	-----	------------------------------------------	------------	-----------