

农用绿色精细化学品创新团队

一、概况

农用化学品主要是指化肥、农药和农膜，此外还应包括在食品生产、加工过程中使用的生长调节剂和化学添加剂等。近年来，农业大量使用化学品给农产品带来严重污染，如农产品的农药残留量及其衍生物增加，水源的污染日益严重，威胁人民健康以及影响农产品的出口创汇，从而影响了农业的持续发展能力。本研究团队依托化学化工学院，长期从事农用绿色精细化学品的研究与开发工作，主要领域包括绿色有机硅农药增效剂的制备及其产业化、农药缓释增效技术的开发与应用、水基农药复合增效技术及机理、饲料添加剂的研发与产业化等方面。团队依循基础理论和产业化开发并行的研究思路，在深化基础理论研究的同时，也将成果推向市场。本研究团队结构与组成合理，结构上实行以负责人为核心，团队成员协同合作发展；组成上以中青年为主，保证团队的活力。团队成员来自于化学化工不同专业，均具备扎实的化学化工理论知识，且在相关研究领域各有所长。

二、队伍结构

团队现有成员共 7 人，教授 3 人，博士 7 人，40 岁以下 5 人，其中广东省高校“千百十工程”校级培养对象 5 人。

三、团队负责人

周新华，博士，教授，硕士生导师，广东省生物化工专业委员会副秘书长。主要从事高分子材料水相微粒化、农药缓释载体和有机肥的研究与开发。主持完成省自然科学基金 2 项和省科技计划项目 1 项和多项横向课题，主要参与国家 863 项目、国家自然科学基金、省市科技计划等多项。在《化工学报》、《高校化学工程学报》、《Chinese Journal of Chemical Engineering》等学术期刊上发表论文 30 余篇，获中国专利授权 4 项，参编论著 2 册。

联系电话：18902273598；Email:cexinhuazhou@163.com

四、研究方向

1、绿色有机硅农药增效剂的制备及其产业化

本方向主要集中在绿色有机硅增效剂的开发和应用，重点开展有机硅超微孔催化剂

制备、非离子型有机硅增效剂结构设计、制备及性能研究，并实现产业化生产。目前该方向已获广东省科技厅、广州市科技局、韶关科技局立项，开发的小试产品经韶关农科所应用示范，效果良好，产品已通过 200kg 中试放大。

2、农药缓释增效技术的开发与应用

本方向侧重农药缓释载体的制备及工艺开发，重点开展利用天然高分子如淀粉、纤维素、壳聚糖、海藻酸钠、羽毛蛋白和对环境无害的纳米介孔硅作为载体的研究，实现农药缓释增效、降低用药成本。同时在制备方法和结构调控方面，实现多元化和精细化，使农药缓释剂从目前简单的、定性的缓慢释放，实现精确的、定量的可控释放。

3、水基农药复合增效技术及机理

本方向从提高农药在水相分散效果角度，提高农药使用效率，降低农药使用量。主要侧重表面活性剂与无机物、天然产物或表面活性剂之间复配，深入研究在表面活性剂作用下，农药在水相的分散、聚集行为，水基农药的雾化过程，水基农药液滴在叶面的润湿、干燥过程，将水基农药分散效果、叶面润湿效果与农药增效进行关联，探索复合增效机理。

4. 饲料添加剂的研发与产业化

本方向开发新型、安全、高效的微量元素补充方式，降低饲料中微量元素的使用量，减少排放，达到节约资源和环保的要求。主要侧重于金属微量元素络合物的研究，通过选择不同配体络合，研究其结构和生物活性，探索结构和活性间的关系，以及动物高效吸收的机理。

五、现有平台

- 1、生物化工广东省优势重点学科
- 2、化学工程与技术一级学科硕士点

六、主要成果

近五年，主持和参与承担各类科研课题 20 余项，总经费 500 多万元；荣获国家、省、市等各级科技成果奖 4 项；获专利和软件著作权共 11 项；发表论文 60 余篇，其中 SCI、EI 等三大索引论文 10 余篇；参与出版专著 5 部。

1、科研获奖

序号	成果名称	完成人	获奖时间	获奖名称、等级
----	------	-----	------	---------

1	可降解性高吸水性树脂产业化开发与应用	贾振宇 (3)	2009	国家科技进步二等奖
2	高效灭螺剂生产新工艺与应用研究	贾振宇 (4)	2009	教育部科技进步二等奖
3	高耐磨硅胶涂料及高活性铂金催化剂的产业化	胡文斌 (3)	2011	广东省科学技术奖三等奖
4	高活性铂金催化剂应用于高耐磨硅胶涂料的产业化	胡文斌 (4)	2011	东莞市政府二等奖
5	饲用微量元素络合物的研究及产业化	舒绪刚 (1)	2013	广州市科技进步三等奖

2、著作及教材

序号	著作名称	作者	出版单位	出版时间
1	仔猪营养学	舒绪刚	科学出版社	2010
2	大学化学通用实验技术 (下册)	周红军	高等教育出版社	2010
3	文献检索与科技论文写作	周红军	中国石化出版社	2010
4	文献检索与科技论文写作 (第二版)	周红军	中国石化出版社	2013
5	大学通用化学实验技术学习指南	周红军	科学出版社	2013

3、专利、品种与标准

序号	专利名称	作者	专利登记 (申请号)	日期
1	植物抗氧化剂功能性饲料添加剂	舒绪刚 (1)	ZL20101021080 5.0	2010
2	二氢杨梅素金属配合物的应用	舒绪刚 (2)	ZL20111025266 1.X	2011
3	β -氨基乙基硫代硫酸及其合成方法	舒绪刚 (1)	ZL20121007799 4.8	2012
4	一种甲酸钙的合成工艺	舒绪刚 (1)	ZL20101025354 1.7	2010
5	用于富氢重整气中 CO 选择性甲烷化的催化	刘其海	CN101371987A	2010

	剂及其制备方法	(2)		
6	一种绿色法直接合成纳米超微孔分子筛及其用途	胡文斌 (1)	200910037171. 0	2009
7	原位合成含有球状和柱状高性能纳米超微孔 SiO ₂	胡文斌 (1)	200910037172. 5	2009
8	原位合成超微孔负载铂催化剂与无溶剂微波硅加氢	胡文斌 (1)	200910037173. X	2009
9	污泥焚烧制备高纯二氧化碳新工艺	胡文斌 (2)	200910037339. 8	2009
10	一种可控装载疏水农药缓释微胶囊及其制备方法	周新华 (1)	ZL20121052857 5.1	2014
11	一种测定氨基酸微量元素螯合物螯合率的检测方法	舒绪刚 (1)	ZL20081019862 8.1	2013

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)
1	层状黏土杂化生物多糖凝胶微球负载农药及其缓释机制研究	广东省自然科学基金	周新华	2012-2014	5
2	装载-释放双重可控型农药微胶囊的关键技术及应用研究	广东省科技厅	周新华	2010-2012	5
3	硅-氢区域选择加成反应超微孔催化剂构建及反应机理研究	国家自然科学基金	胡文斌	2015-2018	80
4	血清分离胶用有机硅清洗剂的绿色制备及其中试	韶关市科技局	胡文斌	2013-2015	8
5	高耐磨硅胶涂料及高活性铂金催化剂的产业化	广东省科技厅	胡文斌	2011-2014	28
6	绿色环保有机硅新型农药增效剂的制备与示范应用	韶关市科技局	胡文斌	2012-2014	20
7	含有柱状和球状杂化新超微孔材料的一步合成及性	广州市科技局	胡文斌	2013-2015	8

8	具荧光和重金属清除功能的新杂化超微孔材料的研究与应用	广东省教育厅	胡文斌	2013-2015	6
9	绿色环保有机硅新型农药增效剂的中试与示范应用	惠州市科技局	胡文斌	2013-2015	12
10	N-氨基甲酰-L-谷氨酸及其微量元素络合物的研发	广州市科信局	舒绪刚	2014-2016	100
11	新型饲料添加剂—精氨酸生素及其微量元素络合物的研发	广东省科技厅	舒绪刚	2014-2016	50
12	饲用半胱胺螯合稳定化技术及其性质研究	广东省科技厅	舒绪刚	2015-2017	20
13	饲用有机微量元素对生态环境影响及技术	广东省科技厅	舒绪刚	2011-2013	4.5
14	功能性饲料添加剂—精氨酸生素及其络合物的开发	花都区科信局	舒绪刚	2012-2014	6
15	生物质油超临界水重整制氢催化剂构建与反应机理研究	国家自然科学基金	刘其海	2014-2017	80
16	新型绿色农药增效剂的设计与合成研究	广东省教育厅	刘其海	2015-2016	8
17	缓释/补充营养素多功能微胶囊农药的制备与应用研究	广东省科技厅	周红军	2015-2017	20
18	功能化介孔硅对生物农药的可控存储于缓释机制研究	广州市科信局	周红军	2015-2017	20
19	凹凸棒土/海藻酸钠杂化凝胶缓/控释农药的关键技术及应用研究	海珠区科信局	周红军	2014-2016	15
20	系列封闭异氰酸酯功能化增韧剂/增容剂的制备及应用研究	花都区科信局	周红军	2013-2015	6.5
21	虾废弃物生产虾肽肥专利技术示范推广	国家科技部	贾振宇 (2)	2012-2015	100
22	年产1万吨生物有机资保水肥产业化生产	广东省科技厅	贾振宇	2010-2013	10

23	茶皂素的高效提取及精制绿色制备工艺研究	广东省科技厅	徐 华	2015-2017	20
24	凹凸棒土杂化壳聚糖凝胶微球与农药缓释的研究	广东省教育厅	徐 华	2015-2016	3

5、 科研论文（代表作，不超过 10 篇）

序号	作者	论文题目	期刊名称	年/卷/期
1	周新华 (1)	羟基丙烯酸树脂包覆 HDI 缩二脲胶粒的成膜过程及其影响因素	化工进展	2010, 29(10): 1939-1942
2	周新华 (1)	Synthesis and Characterization of Waterborne Two-component Acrylic-Polyurethane	Journal of Chemical Engineering	2006, 1: 99-104
3	刘其海 (1)	Selective Methanation of CO over Mesoporous Nano Zirconian Supported Ni Catalysts.	Advanced Materials Research.	2011, 236-238: 829-834.
4	刘其海 (1)	Hydrogen production by steam reforming of ethanol over copper doped Ni/CeO ₂ catalysts.	Journal of Rare Earths	2011, 29(9): 872-877.
5	周红军 (1)	Cure kinetics of epoxy/DDS/epoxy-grafted nano-aluminum oxide.	Advanced Materials Research,	2011, 236-238: 2058-2062
6	周红军 (1)	环氧树脂/活化纳米氧化铝复合材料的固化动力学	化工学报	2011, 62(6): 1749-1755
7	舒绪刚*	Tumor necrosis factor- α (TNF- α) plays a role in the postprandial metabolism regulation in Duroc \times Landrace \times Large White growing barrows	Journal of Food, Agriculture & Environment	2010, 8(3&4): 800-803.
8	徐华(1)	Synthesis and dyeing performance of novel polycarboxylic acid azo dyes.	Chinese Chemical Letters.	2011, 22: 424-426
9	贾振宇*	壳聚糖接枝聚丙烯酸钠/高岭土复合树脂的吸水性能	化工学报	2011, 12
10	胡文斌*	响应面法优化合成 1,1,1,3,5,5,5-七甲基三硅氧烷	化工学报	2012, 64(10): 3633