

编号: \_\_\_\_\_

## 陕西高等学校科学技术奖励推荐书

### 一、成果概况

成果名称		纳米材料介导的污染物检测和处理应用基础研究							
主要完成人		王珊; 赵利霞							
主要完成单位 (公章)		咸阳师范学院; 中国科学院生态环境研究中心							
成果类型	A. 基础研究、应用基础研究 B. 技术开发、发明、推广 C. 软 科 学 D. 科普类成果	专 业 评 审 组	A. 数理力学	E. 机械	J. 动力电气	N. 生物技术			
	选 ( A )		B. 电子信息	F. 轻工	K. 地球科学	O. 医药卫生			
			C. 化学化工	G. 纺织	L. 材料科学	P. 软 科 学			
			D. 环境科学	H. 工程建设	M. 农林畜牧	Q. 科 普 类	选 ( C )		
二级学科名称		物理化学			项目起止时间		2009-01-01 至 2019-10-31		
三级学科名称		胶体化学与界面化学			总经费		30 万元		
任务来源及编号		国家计划 20907060, 2014JQ2077,						评 价 形 式	A. 鉴定 B. 评审 C. 验收 D. 专利 E. 检测 F. 引用评价 选 ( D、F )
已获奖励情况		1、 环境友好高分子材料的制备及其性能 研究 (2014 年 陕西省教育厅 三等奖)							
学校推荐意见							推荐等级 特等奖		
<p style="text-align: center;">本成果属实, 人员排序无异议, 无知识产权纠纷, 同意推荐。</p> <p style="text-align: center;">(公章)                      年            月            日</p>									

## 二、内容简介

在国家自然科学基金(20907060)和陕西省科技厅青年基金(2014JQ2077)专项基金的支持下,王珊教授研究小组联合中国科学院生态环境研究中心赵利霞研究员围绕以纳米材料介导的污染物分析及去除的应用基础研究,重点开展了环境污染物在线传感及其催化降解过程的发光新方法新机制及其应用基础研究项目执行期间,课题组在中国科学(化学)、*Chemical Engineering Journal* (IF=10.652)、*Nanoscale* (IF=8.9), *J.hazard. mater.* (IF= 9.038)等国内外重要刊物上发表研究论文 20 余篇(选 6 篇代表作),获得发明专利 4 个(选代表专利 1),撰写专著 1 本。截至 2019 年 10 月,本项目发表的研究论文已经被国内外著名学者在内的同行在 *Angew Chem Int Edit*, *Biosens Bioelectron.*, *Carbon*, *Anal.Chem.*, *Nanoscale*, *J. Alloy. Compound.*, *Polym.Comp.*, *Inter. J. Bio. Macro.*等著名刊物上正面引用或评价至少 300 余次。我们工作继 2014 年 10 月和 2015 年 3 月连续两次被国际生物医学搜索引擎 *BioMedLib* 评选为该相关领域自论文发表以来二十篇最佳论文(Top20)的第七名和第八名。高分子介导调控的 FRET 新型光学传感器,实现了对环境污染物的微量检测,这一理论已经服务于地方经济,与陕西石油固德石油公司签订《化剂产品的检测方法及应用效果评价》,到款经费 26.5 万元;与咸阳宝芝林医药有限公司签订《抗生素类药物的检测与分析》横向课题,到款经费 10 万元。

该研究不仅对环境友好、高灵敏度和高选择性的光学材料的研发提供理论依据,同时为服务地方经济发展奠定了坚实的基础,而且对多学科的交叉融合具有积极意义。

## 2、成果创新点

(1)首次发现强碱诱导碳点化学发光新现象，提出了快速识别污染物发光新机制。

(2) 提出了高分子链调控的新型氧化石墨烯 FRET 光学传感器的构建新思路，建立了与之相应的新方法，实现了对污染物的微量检测。。

(3)研究纳米材料界面活性氧的动态产生及其污染物降解转化过程，揭示污染物去除机制及其毒性风险评价。

### 3、应用情况（经济效益、社会效益情况）

(1) 截至 2019 年 10 月，本项目发表的研究论文已经被国内外著名学者在内的同行在 *Angew Chem Int Edit*, *Biosens Bioelectron.*, *ACS Appl. Mater. Inter.*, *Carbon*, *Anal. Chem.*, *Nanoscale*, *J. Alloy. Compound.*, *Polym. Comp.* 等著名刊物上正面引用或评价近 300 次。

a) 我们工作继 2014 年 10 月和 2015 年 3 月连续两次被国际生物医学搜索引擎 *BioMedLib* 评选为该相关领域自论文发表以来二十篇最佳论文 (Top20) 的第七名和第八名。

b) 其中论文 3 和论文 4 被研究同行在 *Angew Chem Int Edit*, *Biosens Bioelectron.*, *ACS Appl. Mater. Inter.*, *Carbon*, *Anal. Chem.*, *Nanoscale* 上引用了我们的工作，引用次数分别高达 144 和 118 次，同行一致认为我们的工作首次提出了新型的化学发光现象，并对提出的新机制采纳和引用。

(2) 高分子链调控的新型 FRET 光学传感器的构建新思路已经建立了与之相应的方法，实现了对污染物的微量检测。并与陕西石油固德石油公司签订《化剂产品的检测方法及应用效果评价》，到款经费 26.5 万元；与咸阳宝芝林医药有限公司签订《抗生素类药物的检测与分析》横向课题，到款经费 10 万元。