

全国创新争先奖推荐书

(推荐科技工作者个人用)

候选人：张立群

所在单位：北京化工大学

推荐渠道：中国科协先进材料学会联合体

推荐领域：疫情防控
脱贫攻坚
基础研究和前沿探索
重大装备和工程攻关
成果转化和创新创业
社会服务

中国科协先进材料学会联合体

2020年4月

一、基本信息

推荐人 选	姓名	张立群	性别	男		
	民族	汉	出生年月	1969.12		
	国籍	中国	政治面貌	党员		
	最高学历	研究生	最高学位	博士		
	行政级别		专业技术 职务	教授		
	工作单位 及职务	北京化工大学 材料科学与工程学院 院长				
	学科领域	高分子材料	专业专长	橡胶科学与工程		
	证件类型		证件号码			
	工作单位 性质	事业单位	工作单位 行政区划	北京市		
	办公电话		手机		电子邮箱	
通讯地址				邮编		
联系 人	办公电话		手机		电子邮箱	
	通讯地址				邮编	
推荐 领域	疫情防控	<input type="checkbox"/> 疫情防控				
	脱贫攻坚	<input type="checkbox"/> 脱贫攻坚				
	基础研究和前沿探索	<input type="checkbox"/> 理科 <input type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科				
	重大装备和工程攻关	<input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input checked="" type="checkbox"/> 关键核心技术 <input type="checkbox"/> 高超技艺技能				
	成果转化和创新创业	<input type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业				
	社会服务	<input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技交流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他				

二、学习经历

起止年月	校（院）及系名称	专业	学位
1986.9-1990.7	北京化工大学 高分子系	橡塑工程	学士
1990.9-1992.12	北京化工大学 高分子系	材料成型加工	硕士
1992.12-1995.12	北京化工大学 高分子系	材料学	博士
1999.6-2000.6	美国 University of Akron	聚合物科学系	访问学者
2000.6-2001.5	美国 Case Western Reserve University	高分子科学与工程系	博士后

三、主要工作经历

起止年月	工作单位	职务/职称
1995.9-1996.9	北京化工大学	讲师
1996.10-1998.6	北京化工大学	副教授
1998.7-至今	北京化工大学	教授
2006.1-2008.12	北京化工大学	教育部长江学者特聘教授
2008.1-2011.12	北京化工大学	国家杰出青年基金获得者
2016.9-至今	北京化工大学	材料科学与工程学院院长

四、国内外重要社会任（兼）职

起止年月	名 称	职务/职称
2009.12-至今	教育部科技委国防科技学部	委员
2011.9-至今	中国材料研究学会，高分子材料与工程分会	理事，副主任委员
2002.2-至今	中国化工学会，橡塑产品绿色制造专业委员会，橡胶专业委员会	理事，主任委员，副主任委员
2003.9-至今	中国复合材料学会，微纳米复合材料专业委员会	荣誉理事，副主任委员
2017.2-至今	Composites Science and Technology (TOP 期刊)/高分子通报	编委/副主编
2010.4-至今	中国轮胎产业技术创新联盟//中国先进橡胶产业联盟//中国蒲公英橡胶产业技术创新战略联盟	(均任)技术委员会主任

五、主要成绩和突出贡献摘要

近三年来，带领团队在特种功能橡胶材料及制品的设计和制造、高性能橡胶纳米复合材料的设计与制造、绿色橡胶材料及制品循环利用等方向上取得重要进展。包括：突破了长寿命特种大型输送带用连续纤维/橡胶复合材料设计与制造关键技术，实现了国际“并跑”，产生了显著的经济效益和社会效益；建立了我国首个军用耐油、耐老化特种氢化丁腈橡胶 10 吨级生产基地，实现了自主可控；突破了兼具高柔性和高电磁屏蔽能力的橡胶复合材料关键技术，为特种装备电磁屏蔽密封材料的自主安全保障做出了贡献；实现了 2 类高性能橡胶纳米复合材料万吨级生产和规模应用，制造出了高耐磨、节油、安全轮胎，为我国轮胎工业应对欧盟标签法、步入世界前列提供了重要支撑；原创了生物基共聚酯弹性体和生物基衣康酸酯弹性体，正在建设千吨级生产线；首创了绿色环保的“多阶螺杆连续脱硫再生废橡胶技术”，被工信部、发改委重点推广，并出口到斯洛伐克和签约美国。

突破了硅橡胶口罩高性能化关键技术，支撑了 500 万只滤芯可更换硅胶口罩的生产；开发了新一代高抗静电衰减、高抗菌和高抗老化的聚丙烯熔喷材料，形成万吨级规模生产；主持编写了国际首个“可重复使用民用口罩”团体标准。为疫情防控做出突出贡献。

六、重要成果列表

序号	基本信息	本人作用和主要贡献
1.	特种高性能橡胶复合材料关键技术及工程应用，国家科学技术进步奖，二等奖，排名：第一，2019年，证书号码：2019-J-214-2-01-R01，主要合作者：包志方，田明，杨海波，等。	指导突破了连续高性能纤维/橡胶复合材料设计与制造关键技术，指导了输送带结构优化和制造技术开发，系5项发明专利第一或主要发明人。所研制大型特种输送带已在中国、澳大利亚、智利等30多家国内外知名用户使用。
2.	节油轮胎用高性能橡胶纳米复合材料的设计及制备关键技术，国家技术发明奖，二等奖，排名：第一，2015年，证书号码：2015-F-306-2-01-R01，主要合作者：田明，吴友平，王锋，等。	针对节油、耐磨、安全轮胎的需求，申请者发明了2种高性能橡胶纳米复合材料的制备方法，系4项相关专利的第一发明人，基于纳米增强机理和分子动力学模拟研究，指导开发了高性能轮胎胎面胶和气密层胶纳米复合材料。
3.	完全预分散-动态硫化制备热塑性硫化橡胶的成套工业化技术，国家技术发明奖，二等奖，排名：第一，2008年，证书号码：2008-F-213-2-03-R01，主要合作者：田明，田洪池，伍社毛，等。	发明了与国外不同的完全预分散-动态硫化制备热塑性硫化胶（TPV）技术，系4项相关发明专利的第一发明人；提出了动态硫化反应器的结构设计思路和成套工艺路线设计思路；指导企业建成中国第一条TPV工业化生产线。
4.	多阶螺杆连续脱硫绿色制备颗粒再生橡胶，省部级，一等奖，排名：第一，2016年，证书号码：2016-1-01-01，主要合作者：任冬云，史金炜，等。	提出了利用双螺杆挤出机强传质、强传散热、强剪切及连续密闭的特点实现废橡胶高温-力-化学耦合解交联并保证近零排放的思想，设计了多阶螺杆串联实现最佳脱硫的工艺和环保工艺。6项发明专利的第一发明人。
5.	高性能废轮胎胶粉改性沥青关键技术，省部级，一等奖，排名：第一，2014年，证书号码：2014-1-02-01，主要合作者：董大伟，余强，等。	发明了基于废橡胶粉的低温高剪切原位改性路面沥青技术；发明了废胶粉改性沥青用温拌剂、抗车辙剂技术；发明了可于拌合楼快速分散改性沥青的胶粉母料技术；均为第一发明人。指导了工业化实施和路面应用。

序号	基本信息	本人作用和主要贡献
6.	《橡胶纳米复合材料》，2018年，排名：第一，是主编，主要合作者：田明，吴友平，等，出版社：化学工业出版社，全书72万字。	作为主编，系统地梳理了橡胶纳米复合材料领域的历史、现在和未来。对纳米增强机理、多层次多尺度网络结构对各种性能的影响机制、功能性纳米复合材料的设计、制备与工业应用等，进行了全面深入的阐述。受到广泛好评。
7.	《天然橡胶及生物基弹性体》，2014年，排名：第一，是主编，主要合作者：张继川，廖双泉，等，出版社：化学工业出版社，全书69万字。	作为主编，第一次系统地将三叶橡胶、杜仲橡胶、银菊橡胶、蒲公英橡胶和生物基弹性体总结和归纳在一本著作中，对天然橡胶结晶、生物合成过程、生物基弹性体设计与制备进行了深入阐述，受到学界和产业界的广泛好评。
8.	Flexible breathable nanomesh electronic devices for on-demand therapy, 2019年，排名：第八，是通讯作者，主要合作者：万鹏博，宫敏，等，发表刊物：Advanced Functional Materials, IF 15.62。	建立了生物医用弹性体研究方向。合作设计制备了可呼吸的、温度响应性网络状弹性高分子薄膜，组装了可温度控制抗菌药物释放的可穿戴电子学器件，探究了温度传感性能与温敏可控药物释放和治疗的关系。SCI引9次。
9.	Triboelectric nanogenerator boosts smart green tires, 2019年，排名：第十，是通讯作者，主要合作者：王中林，武文杰，等，发表刊物：Advanced Functional Materials, IF 15.62。	首次将绿色轮胎和摩擦纳米发电机做了结合，制备了具有自驱动传感功能的智能绿色发电轮胎，验证了摩擦纳米发电机在轮胎行驶过程中用以回收电能的可行性，申请了中国发明专利，被国内外多家媒体报道。SCI引8次。
10.	Application of displacement-current-governed triboelectric nanogenerator in an electrostatic discharge protection system for the next-generation green tire, 2019年，排名：第十，是通讯作者，主要合作者：王中林，武文杰，等，发表刊物：ACS Nano, IF 13.90。	轮胎在行驶过程中会产生静电，带来起火隐患。提出了使用摩擦纳米发电机作为抗静电保护系统的设想，设计了相关的橡胶复合材料和轮胎结构，发现在全白炭黑绿色轮胎中，既保证了低滚动阻力又解决了静电问题。SCI引3次。

序号	基本信息	本人作用和主要贡献
11.	Preparation, microstructure, and microstructure-properties relationship of thermoplastic vulcanizates (TPVs): A review, 2018年, 排名: 第八, 是通讯作者, 主要合作者: 田明, 宁南英, 等, 发表刊物: Progress in Polymer Science, IF=24.51。	综述了热塑性硫化橡胶 (TPVs) 的制备方法、结构与性能关系以及通用、特种和生物基 TPVs 材料的最新研究进展, 指出了 TPVs 材料研究的发展趋势和面临的挑战, 为 TPVs 领域科研和技术工作者制备高性能 TPVs 提供理论指导。SCI 引 32 次。
12.	Rational design of advanced elastomer nanocomposites towards extremely energy-saving tires based on macromolecular assembly strategy, 2018年, 排名: 第八, 是通讯作者, 主要合作者: 秦璇, 韩丙勇, 等, 发表刊物: Nano Energy, IF 15.55。	提出了一种有别于传统橡胶纳米复合材料的超级弹性体新结构, 基体橡胶具有近似等长分子链, 末端与高刚性硬段分子化学连接, 硬段通过自组装在软段中原位形成纳米粒子。该新材料具有极高的耐磨性和节油性。SCI 引 9 次。
13.	Progress in bio-inspired sacrificial bonds in artificial polymeric materials, 2017年, 排名: 第三, 是通讯作者, 主要合作者: 周鑫鑫, 郭宝春, 等, 发表刊物: Chemical Society Reviews, IF40.44。	综述了生物组织中牺牲键的作用和能量耗散机理, 指导作者团队总结分析了人工聚合物材料中仿生牺牲键的结构设计和作用机理, 并展望了仿生牺牲键在新一代功能橡胶材料中的设计思路和潜在应用。SCI 引 43 次。
14.	Wearable, healable and adhesive epidermal sensors assembled from mussel-inspired conductive hybrid hydrogel framework, 2017年, 排名: 第八, 是通讯作者, 主要合作者: 万鹏博, 廖美红等, 发表刊物: Advanced Functional Materials, IF 15.62。	提出了包含“软”和“硬”的网络的多级协同网络弹性体材料的结构设想, 指导团队制备了自修复、自粘附、导电的弹性体复合材料, 组装出可穿戴电子传感器, 用于人体健康运动状况的实时监测。ESI 高被引论文, SCI 引 185 次。
15.	Nanoparticle chemically end-linking elastomer network with super-low hysteresis loss for fuel-saving automobile, 2016年, 排名: 第七, 是通讯作者, 主要合作者: 刘军, 郑自建, 等, 发表刊物: Nano Energy, IF15.55。	提出了等长链橡胶大分子末端“链接”纳米颗粒的“理想双网络”结构设想, 来制备下一代的超高强度、超低滚动阻力橡胶材料。设计相关试验证实了这一观点, 已申请国际专利, 并被选为封面文章发表。SCI 引 33 次。

