

Research Progress on Application of Graphene in Synthetic Rubber

CUI Xiaoming

(Yanshan Branch, Sinopec Beijing Research Institute of Chemical Industry, Beijing 102500, China)

Abstract: Due to the unique structure, graphene has high electrical conductivity, high modulus, high strength, high thermal conductivity and large specific surface area. As a reinforcing material, it is widely used in the synthetic rubber industry. In this paper, the application research progress of graphene used alone or in combination with other reinforcing materials to enhance nitrile rubber, styrene butadiene rubber, butyl rubber, ethylene propylene rubber and neoprene rubber are introduced. It is pointed out that graphene modification methods should be further explored in the future, its dispersion in the rubber matrix should be improved, the synergistic mechanism of graphene and other additives should be explored and the practical application of graphene in the field of synthetic rubber should be promoted.

Key words: graphene; filler; reinforcement; synthetic rubber; composite; research progress

《“十四五”原材料工业发展规划》发布

日前,工业和信息化部、科技部、自然资源部等三部委联合发布《“十四五”原材料工业发展规划》(以下简称《规划》)。

《规划》提出的2025年5项具体目标为供给高端化水平不断提高、结构合理化水平持续改善、发展绿色化水平大幅提升、产业数字化转型效应凸显、体系安全化基础更加扎实。

《规划》围绕发展目标,提出了高端化、合理化、绿色化、数字化、安全化等“五化”重点任务。

一是促进产业供给高端化。健全创新体系,强化创新平台载体支撑、优化完善创新机制生态。攻克关键技术,通过产学研用深度融合优化配置和资源共享。突破关键材料,坚持材料先行和需求牵引并重,实施关键短板材料攻关行动、大宗基础材料巩固提升行动、前沿材料前瞻布局行动。提高产品质量,加强质量管理和过程管控,推进标准和品牌建设,健全质量评价和认证体系。

二是推动产业结构合理化。通过严控新增产能、健全长效机制,巩固去产能成果。通过优化新建产能布局、推进规范化集群化发展,引导产能合理布局。通过做大做强龙头企业、培育壮大中小企业,优化组织结构。通过扩大中高端材料内需、加强上下游衔接联动,推进产业协同。

三是加快产业发展绿色化。积极实施节能

低碳行动,制定重点行业碳达峰实施方案,加快推进企业节能低碳改造升级。推进超低排放和清洁生产,研究推动重点行业实施超低排放,创新清洁生产推行模式,强化产品全生命周期绿色发展观念。提升资源综合利用水平,持续提升关键工艺和过程管理水平,提高一次资源利用效率,从源头上减少资源能源消耗。建设工业资源综合利用基地,实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。

四是加速产业转型数字化。加快制造过程智能化,推进数字化基础设施建设,提高生产智能化水平,加快企业管理体系变革,引导企业提升信息技术融合应用水平。推动工业互联网赋能,鼓励产业链“链主”企业打造工业互联网平台,加快探索原材料工业与“5G+工业互联网”融合发展。夯实数字化支撑基础,推进智能制造标准体系建设,搭建智能制造标准试验验证平台,形成一批数字化智能化系统解决方案。

五是保障产业体系安全化。提高资源保障能力,增强配套支撑能力,拓展供应渠道,增强产业链供应链自主可控能力。提升安全生产水平。

为推进“五化”任务顺利落地落实,《规划》还部署了新材料创新发展工程、低碳制造试点工程、数字化赋能工程、战略资源安全保障工程、补链强链工程等五大工程。

(本刊编辑部)