

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 微乳化纳米碳酸钙原位聚合改性PVC技术

请输入查询关键词

科技频道

搜索

微乳化纳米碳酸钙原位聚合改性PVC技术

关键词: [复合材料](#) [聚氯乙烯](#) [改性塑料](#) [聚氯乙烯塑料](#) [填充塑料](#)

所属年份: 2005

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 浙江大学

成果摘要:

纳米材料的尺寸介于分子与体相尺寸之间,通常将纳米体系的范围定为1nm~100nm之间,处于团簇(尺寸小于1nm的原子聚集体)和亚微米级体系之间,属于介观系统。由于纳米微粒尺寸小、比表面积大、表面原子数、表面能和表面张力随粒径的下降急剧增大,表现出小尺寸效应、表面效应、显著的量子尺寸效应和宏观量子隧道效应等特点。首先其电、光、磁等物理性质具有许多新奇的特性和新的规律,在电子技术领域、环保领域和医药、生物学领域可望有重要的应用。无机纳米材料与高分子进行复合近年来已成为材料学科的研究热点之一。如聚合物/层状硅酸(PLS)纳米复合材料具有常规聚合物复合材料所没有的结构、形态及较常规聚合物复合材料更优异的物理力学性能,如高的耐热性、高强度、高模量等。90年代以来,纳米材料的研究已在世界范围内普遍展开,成为"面向21世纪的研究新领域"。纳米材料本身也被誉为"21世纪的新材料"。目前,制备聚合物纳米复合材料主要有两大类:(1)高分子溶液或熔体与纳米粒子共混;(2)原位聚合法。后者又包括聚合过程中原位生成纳米粒子形成的复合或纳米粒子直接分散或吸附于聚合体系中进而聚合的复合两种方法。纳米粒子在聚合物基体中的聚集态结构对复合材料的性能影响很大。为了获得材料最佳性能,需对粒子的聚集态结构进行调节。采用常规熔融、溶液分散共混方法制备的聚合物基纳米复合材料由于纳米粒子表面能大,自身团聚严重、在高粘度聚合物基体中难以均匀分散,以及无机分散相与有机聚合物基体间的界面结合弱等问题,很难获得具有应用前景的纳米复合材料。聚氯乙烯是一类应用极为广泛的通用塑料,在加工过程中常添加无机填料(如轻质碳酸钙等)进行复合改性,将无机物的刚性、尺寸稳定性和热稳定性与PVC的韧性、易加工性等完美地结合起来,从而获得优异的物理力学性能。但采用传统的共混方法很难得到分散均匀的复合材料。因此其力学性能得不到改善甚至会下降。若采用纳米碳酸钙粉体直接加入氯乙烯悬浮聚合体系中进行原位悬浮聚合,结果表明PVC的力学性能也得不到稳定的改善,甚至劣化PVC的力学性能。其原因均在于碳酸钙纳米粒子以团聚体状态存在,在聚合过程中又不能自分散成纳米级的粒子。因此如何制备稳定的纳米碳酸钙微乳分散体系将成为原位聚合生产无机碳酸钙纳米复合PVC的关键技术。技术特点:采用微乳化技术制备稳定的纳米碳酸钙分散体系,可以解决原位聚合过程中纳米粉料的团聚问题。分散后的纳米碳酸钙用于PVC悬浮聚合表明,对PVC悬浮聚合工艺无影响。生产的PVC树脂的白度有所提高(80以上),制成PVC型材后拉伸强度、断裂伸长率有所提高、低温落锤冲击显著提高。生产全过程无三废,符合环保要求。应用领域:可用于悬浮法或乳液法原位聚合制备纳米无机物复合高分子材料,提高聚合物材料的物理力学性能。如由本技术合成的PVC专用树脂可用于制造高性能建材、人造革等。本项目已通过浙江省科技成果鉴定。市场预测:随着国家对环境保护、能源利用等系列政策的出台,特别是1995年建设部、化工部、轻工总会、国家建材局和中国石化总公司联合签发了"加强我国化学建材生产和推广应用的若干意见"要求:到本世纪末塑料门窗在我国应用领域中达到50%以上,其中沿海地区的使用率不少于30%;室内塑料排水管逐步淘汰铸铁管,对材料供应充分的地区室内塑料排水管的使用要求达70%以上。这一意见已由国务院转发执行。去年国家经贸委等五部委又对化学建材的推广应用下达文件和会议布置,进行政策性的产业导向,这将促进硬质PVC的大幅度发展。而采用本技术制备的PVC制品比传统法制备的PVC制品其抗冲强度明

行业资讯

管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
 加氢处理新工艺生产抗析气变...
 超级电容器电极用多孔炭材料...
 丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
 库尔勒香梨排管式冷库节能技...
 高温蒸汽管线反射膜保温技术...
 应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
 非临氢重整异构化催化剂在清...
 利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
 引进PTA生产线机械密封系统的...

成果交流

显提高，无疑将成为一种理想的化学建材。现以1996年为例，悬浮法PVC树脂全国年产超过110万吨，按聚合物中添加3~5%的纳米碳酸钙计，则需纳米级分散的碳酸钙浆料10多万吨(按30%固含量计)，前景十分可观。投资估算：以年产2500吨纳米碳酸钙浆料规模，设备投资80万，其它10万，分析测试仪器40万，水(5吨)，电(90KVA)，汽(4kg压力蒸汽气锅炉一台)。

推荐成果

· 新型稀土功能材料	04-23
· 低温风洞	04-23
· 大型构件机器缝合复合材料的研制	04-23
· 异型三维编织增减纱理论研究	04-23
· 飞机炭刹车盘粘结修复技术研究	04-23
· 直升飞机起动用高能量密封免...	04-23
· 天津滨海国际机场预应力混凝...	04-23
· 天津滨海国际机场30000立方米...	04-23
· 高性能高分子多层复合材料	04-23

Google提供的广告

>> [信息发布](#)

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)
国家科技成果网

京ICP备07013945号