

## 超声挤出过程中聚丙烯/无机纳米复合材料结构和性能变化的研究

论文标题:超声挤出过程中聚丙烯/无机纳米复合材料结构和性能变化的研究

Ultrasonic Oscillations Induced Morphology and Property Development of Polypropylene Nanocomposites

论文作者

论文导师 郭少云,论文学位 硕士,论文专业 材料学

论文单位 四川大学,点击次数 24,论文页数 111页File Size5940K

2006-04-30 [论文网](#) [http://www.lw23.com/lunwen\\_6676152/](http://www.lw23.com/lunwen_6676152/)

ultrasonic; extrusion processing; polypropylene; nano calcium carbonate; nano montmorillonite; nano attapulgite; nanocomposites

熔融法制备聚合物/无机纳米复合材料作为一种制备方法已经得到广泛的应用,该过程的一些理想化模型和理论也得到了深入的研究。但熔融法制备纳米复合材料时,纳米粒子的分散是一个难题,尤其是聚烯烃类等非极性聚合物。研究发现:纳米复合材料的形成与分散不仅与纳米粒子的化学改性、基体与粒子之间的相互作用、以及加入的相容剂有关,而且与加工条件及其共混过程密切相关,纳米粒子的分散形态直接影响聚合物纳米复合材料的性能。本论文以聚丙烯为基体,以纳米碳酸钙、纳米蒙脱土和凹凸棒为填料组分,通过超声挤出熔融制备聚丙烯/无机纳米复合材料。详细讨论了复合材料的制备方法以及凹凸棒纳米粒子的表面改性,重点研究了超声振动对聚丙烯/碳酸钙纳米复合材料、聚丙烯/层状硅酸盐纳米复合材料和聚丙烯/凹凸棒纳米复合材料结构和性能的影响。主要研究结果如下:(1)超声作用使纳米粒子在PP基体中的分散更加均匀,减小了纳米粒子在基体中的团聚程度,纳米粒子集中分散粒径在100nm以内,制备了性能优异的聚丙烯纳米复合材料。(2)超声作用对于OMMT的插层作用较小,但可以使硅酸盐片层的堆积减小,并出现部分剥离。由于凹凸棒特殊结构,表面处理和挤出加工都不能使凹

The melt preparation of polymer nanocomposite is a more versatile approach to make polymer nanocomposites, which has been most widely investigated in recent years. The formation mechanism of polymer nanocomposites is the key to the development of nanocomposite. In melt preparation, the biggest difficulty is to disperse nano particles, especially in polyolefin matrix. It is found that the dispersion of nano particles in polymer matrix not only is related to chemistry modification, compatibilizer, but also depends on processing condition. In this work, based on nano calcium carbonate (n-CaCO<sub>3</sub>), nano montmorillonite (OMMT) and nano attapulgite (OATP), polypropylene (PP) nanocomposites were prepared via ultrasonically assisted extrusion, and the objective of present study was to investigate the effects of ultrasonic oscillations in processing on the morphology and property development of nanocomposites. The key works and conclusions were listed as follows:(1) According to SEM, the nano particles were evenly and finely dispersed in the ultrasonicated nanocomposite via ultrasonic oscillations, and the aggregation size of clay particles was less than 100nm, which is less than that in conventional nanocomposite (without ultrasonic treatment).

### 【相关论文】

- [聚丙烯/蒙脱土纳米复合材料的结构和性能研究](#)
- [聚丙烯纳米复合材料结构、性能与工艺研究](#)
- [聚丙烯高性能化材料结构和性能的研究](#)
- [聚苯乙烯纳米复合材料的制备、结构和性能的研究](#)
- [尼龙/蒙脱土纳米复合材料的制备、结构和性能的研究](#)
- [尼龙6/SiO<sub>2</sub>纳米复合材料的制备、结构和性能的研究](#)
- [尼龙6纳米复合材料的制备、结构和性能的研究](#)
- [PP/弹性体/无机纳米粒子三元复合材料结构与性能的研究](#)
- [无机超细粒子改性聚丙烯复合材料结构与性能的研究](#)
- [UHMW-PE复合材料的结构、性能与挤出过程的研究](#)
- [植物纤维/聚丙烯复合材料结构与性能的研究](#)
- [环氧树脂/粘土纳米复合材料结构与性能的研究](#)
- [多孔有机/无机纳米复合材料的制备及性能研究](#)
- [导电聚合物/无机纳米复合材料的合成与性能研究](#)
- [磁性药物-无机纳米复合材料的结构设计及性能研究](#)

[baidu搜索]: [超声挤出过程中聚丙烯/无机纳米复合材料结构和性能变化的研究](#) [google搜索]: [超声挤出过程中聚丙烯/无机纳米复合材料结构和性能变化的研究](#)

[论文更新1](#) [论文更新2](#) [论文更新3](#) [论文更新4](#) [论文更新5](#) [论文更新6](#) [论文更新7](#) [论文更新8](#) [论文索引](#) [第6图书馆](#)