

THE STUDY OF MANUFACTURE MERSOLATES FROM EXTRACT OIL OF FURFURAL

Wang Yanhua Xiao Cuijing Cong Li

(Department of Petrochemical Engineering, Daqing Petroleum Institute, Anda 151400)

Abstract This procedure provides the means for making good use of extract oil yielded in the furfural refining process. Taking advantage of three kinds of sulfonating agent and considering extract oil as input material, we can manufacture surface active agent mersolates. In addition, if applying agent, we can organize the production of mersolates and yield is available at 34.5%. The ratio of sulfonating agent use level to feed is 0.3%.

Key words mersolates sulfonation extract oil

滑石粉填充改性聚丙烯的研究

朴金花 李春彦 王朝宇

(桦林集团股份有限公司) (杜石化股份有限公司)

摘要 使用细质滑石粉和偶联细质滑石粉对聚丙烯(PP)进行填充,研究了填料以及表面处理对PP体系性能的影响,结果表明,填充一定量的滑石粉使PP体系拉伸强度、冲击强度及热变形温度提高,并且一定填充比例可以有效控制收缩率。

关键词 细滑石粉 偶联 填充改性 聚丙烯

1 前言

聚丙烯具有良好的综合性能,是目前最大的通用塑料之一,但PP的韧性、低温性能差。对PP改性可通过弹性体共混乙烯、丙烯共混^[1]、刚性有机填料(ROF)和刚性无机填料等途径进行。

滑石粉具有强度高模量高 热性能好尺寸稳定等特点。常用的滑石粉有1500目、325目细粗两种,这二种滑石粉与PP亲和性一般。如要得到更好的力学性能,最好用钛酸脂对滑石粉进行偶联处理。同时滑石粉填充PP改性对控制PP收缩率有帮助,可在0.55%~1%范围内调整PP体系的收缩率。

2 实验部分

2.1 原材料

原材料见表1。

2.2 试样设备及性能测试

利用TM-54同向双螺杆挤出机,挤出工艺温度200℃,螺杆转速:260 r/min。

力学性能按ISO标准在CSS-1102C型万能试验机进行,冲击性能测试按ISO18023, c_j/m的规定进

行。

表1 原材料名细

名称	规格	生产厂家
PP	4018	辽阳化纤公司
PP	1300	燕山石油化工公司
HDPE	DMD7006A	齐鲁石油化工公司
EPDM	VM42E	美国爱克森公司
抗氧剂	1010	市售
滑石粉	1250目	辽宁海城滑石粉厂
滑石粉	325目	辽宁海城滑石粉厂

3 结果与讨论

3.1 基体体系的确定

纯PP的韧性差,与滑石粉相容性一般,需要对其进行预处理。共聚物(EPDM)是经常被采用的增韧材料,其增韧机理为剪切屈服与银纹化^[2],但是引入EPDM后PP体系的力学性能与加工性能劣化,需要加入增容剂来解决,采用高密聚乙烯(HDPE)作为

收稿日期:1999-12-11

作者简介:朴金花,女,助理工程师,1995年7月毕业于齐齐哈尔轻工学院有机化工专业,现从事技术管理工作。

PP 与 EPDM 之间的增容剂^[9]。表 2 给出了 PP/HDPE/EPDM 体系的力学性能随组分含量变化的数据。

表 2 共聚物力学性能随组分含量的变化

HDPE 含量 /质量份	EPDM 含量 /质量份	拉伸强度 /MPa	断裂伸长率 /%
0	0	38.07	18
	10	29.75	5
	20	20.29	3.8
10	5	29.19	427
	10	26.45	454
	20	25.64	474
20	5	26.27	429
	10	25.28	491
	20	21.01	492

从表 2 看出, 纯 PP 表现出硬而脆的力学特征, 拉伸强度高, 单纯引入 EPDM 时, 由于两者相容性不好, 导致力学性能差; 加入 HDPE 试样, 使断裂伸长率提高, 表现出较好的韧性。综合强度和伸长率的关系, 兼顾相容性和基体的冲击性能, 最后选择 PP/HDPE/EPDM 的比例为 100/10/20。

3.3 填料对拉伸强度的影响

滑石粉偶联说明: ①钛酸酯占滑石粉总量的 1.5%~2%; ②用高速混合机高速混合, 每次投料量占混合机体积的 2/3; ③设置温度: 70~80℃; 时间: 10min。

填料对 PP 拉伸强度的影响见图 1。

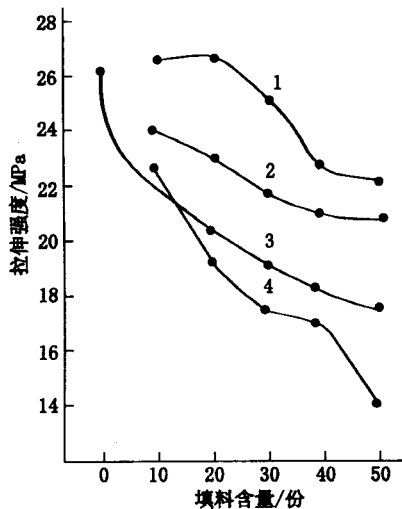


图 1 填料对 PP 拉伸强度的影响

由图 1 可以看出无论何种填料以及是否经过偶联处理, 无机填料的加入均会使体系的拉伸强度降低。但细滑石粉较粗滑石粉使拉伸强度降低的幅度小, 同样, 经过偶联处理滑石粉较未经偶联处理的滑石粉使拉伸强度降低的幅度小。

刚性无机填料的引入使体系内部增加了大量界面和应力集中点, 而使拉伸强度降低。当填料经偶联处理后, 改善了填料基本之间界面状况, 增加了界面粘接强度, 使拉伸强度得到提高。

3.3 填料对冲击强度的影响

经过大量试验表明 PP 在一定填充范围内(细滑石粉质量填充<25%)。冲击强度将在原基础上提高 20%左右, 而且细滑石粉为未经偶联处理, 如经偶联处理, 提高幅度将会更大。此种特性在汽车保险杠体系中应用较广, 表 3, 4 是两种汽车保险杠配方及其力学性能指标。

表 3 两种不同收缩率轻型面包车保险杠配方

配方 1	PP ₄₀₁ 74%	EPDM25%	助剂 1%
配方 2	PP ₄₀₁ 64%	EPDM25%	助剂 1% 细滑石粉 10%

表 4 两种轻型面包车保险杠力学性能指标

指标	洛氏硬度	收缩率	屈服拉伸	断裂	缺口冲击	热变形温度
ISO	/m·l ⁻¹	/%	/MPa	伸长率	强 _k /J·m ⁻¹	/℃(45MPa)
配方 1	53	1.0	20	1500	287	84.5
配方 2	58	0.8	19	460	365	89.1

从表 3, 4 可以看出, 填充粒子在体系中起到了成核剂作用, 使得聚丙烯球晶的生成得到抑制, 提高了体系的冲击强度。同时, 填充滑石粉能提高体系的热变形温度。

3.4 填料对体系收缩率的影响

对于一些大件制品, 例如保险杠, 要求保证安装尺寸, 所以必须保证体系的收缩率。一般体系(不含填充)的收缩率在 0.9%~1.1%之间, 但在填充细滑石粉质量份额 0~30%之内, 使得体系的收缩率可以从 1.1%降到 0.6%以内。随着填充含量的提高, 体系的收缩率在降低。根据不同体系, 填充不同含量的细滑石粉, 以达到有效控制体系的收缩率, 用以满足制品的质量要求, 而且有效降低成本。

4 结论

(1) HDPE 不但能起到增韧作用, 而且增加 PP 与

EPDM 之间的相容性。

(2) 填充滑石粉使体系拉伸强度降低, 但滑石粉经偶联处理能使拉伸强度得到提高。

(3) 在一定体系中填充少量细滑石粉, 使体系的冲击强度和热变形温度升高。

(4) 通过调整滑石粉含量, 可以控制体系的收缩

率, 滑石粉含量高, 体系收缩率小。

参 与 文 献

- 1 周正亚. 聚丙烯共混增韧改性研究. 现代塑料加工应用, 1998.4
- 2 李华. 刚性无机填料增韧 PP. 合成树脂及塑料, 1997.14(3):64
- 3 尚文字. 碳酸钙晶须填充改性 PP 的研究. 工程塑料应用, 1999, 10(7):07

Study of Polypropylene Modified with Packed Talcum Powder

PIAO Jin-Hua LI Chun-Yan WANG Zhao-Yu

(Hualin Grouping Stock Co., Ltd.) (Mudanjiang Petrochemical Stock Co., Ltd.)

Abstract PP is packed with fine talcum powder and coupling fine talcum powder, effectiveness of packing and surface treatment to the property of PP system is studied. Result shows that packed with certain amount of talcum powder can improve tensile strength, impact strength and temperature of deformation under heat of PP system and certain packing ratio can control contraction percentage effectively.

Key words fine talcum powder coupling packing modified PP

进一步提高聚丙烯酰胺分子量的技术措施

徐焱明 季萍新 尚振平

(大庆油田化工总厂, 大庆 163411)

摘要 阐述了水溶液法生产阴离子型聚丙烯酰胺的各种影响因素。认为溶液的 pH 值、丙烯酰胺单体、引发剂、链转移剂以及 Cu^{2+} 的浓度对 HPAM 的分子量、粘度等指标有极大的影响。适量的各种化学药剂是产生高分子量 HPAM 的关键。讨论了采用不同引发体系对 HPAM 产品质量的影响。采用多元复合引发体系后, 大庆油田化工总厂的 HPAM 产品分子量已达到并超过了 1750 万, 且过滤比小于 1.5。

关键词 HPAM 单体 分子量 粘度 过滤比

1 前言

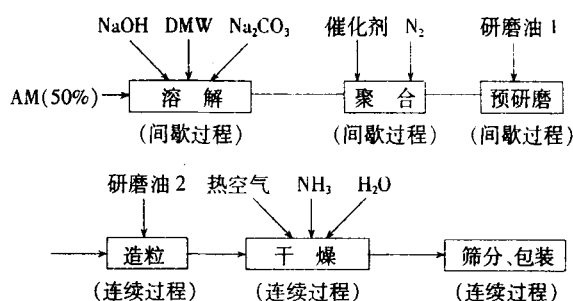
大庆油田化工总厂聚丙烯酰胺装置为国内最大的 HPAM 生产装置。其设备、工艺从法国 SNF 公司引进, 生产能力为 52 kt/a。工艺过程为: 利用氧化/还原体系作引发剂, 使丙烯酰胺 (AM) 溶液与碳酸钠 (Na_2CO_3) 溶液在一定条件下发生聚合反应, 水解生成 HPAM。主要工艺控制全部由 DCS 系统自动完成。其产品质量好, 分子量在 $9 \times 10^6 \sim 15 \times 10^6$ 之间可调。

水溶性聚合物 PAM, 由于它在分子的主链上带有大量的侧基—酰胺基, 使其可以和多种化合物反应, 还可以与多种可形成氢键的化合物形成很强的氢键, 因此具有多种宝贵的性能, 如絮凝性、增稠性、表面活性等。PAM 系列产品已被广泛地应用在造纸、选矿、采油、污水及饮用水处理、建材工业、食品加工

等诸多行业。

2 生产工艺及原理

2.1 HPAM 的生产流程



收稿日期: 1999-12-04

作者简介: 徐焱明, 男, 工程师, 1988 年 7 月毕业于大庆石油学院炼制系, 石油加工专业, 现从事石油化工生产管理工作。