

Title	ポリプロピレン-block-エチレンプロピレン共重合体を用いたポリプロピレンブレンド系の力学的性質に関する研究
Author(s)	川田, 健智
Citation	
Issue Date	1997-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2323
Rights	
Description	Supervisor:新田 晃平, 材料科学研究科, 修士

ポリプロピレン-*block*-エチレンプロピレン共重合体を用いたポリプロピレンブレンド系の力学的性質に関する研究

川田 健智 (新田研究室)

1. 緒言

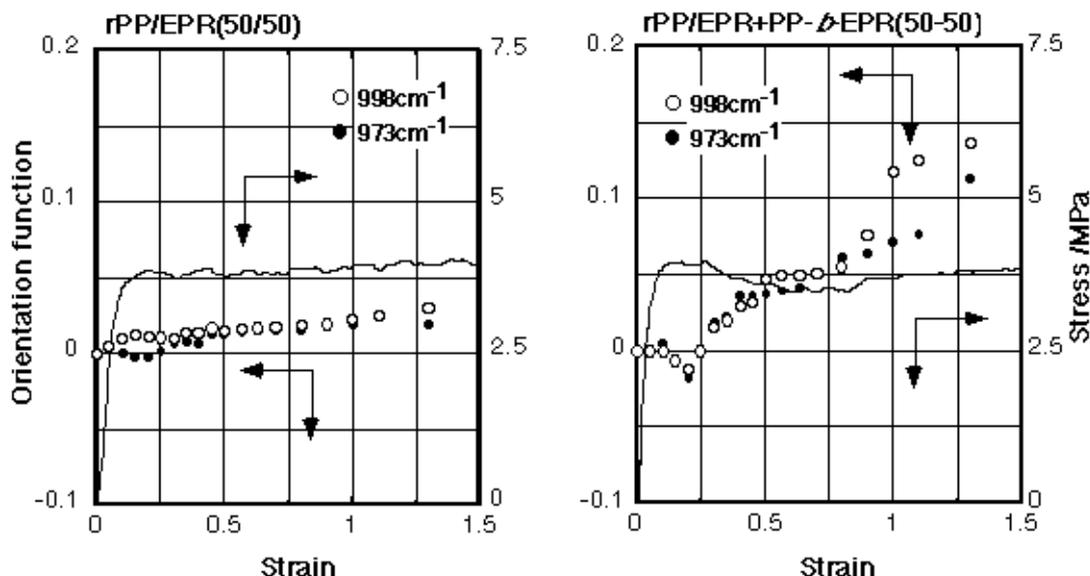
ポリプロピレン (PP) とエチレンプロピレン共重合体 (EPR) のブレンドは優れた力学的性質を有するため、さまざまな分野で注目を集めている。PP と EPR は相分離構造を形成し、そのモルホロジーは力学的性質に大きな影響を及ぼすことがよく知られている。PP/EPR ブレンドのモルホロジーを変化させる目的で、PP と EPR のブロック共重合体である PP-*b*-EPR を合成し、PP/EPR ブレンドに添加した。この添加によるブレンドのモルホロジーの変化ならびに力学的性質への影響について検討した。

2. 実験

本研究では PP-*b*-EPR を重量分率を変えて短時間重合法により合成した。ブレンドは全て熱キシレン中で行い、溶融プレスによりフィルムに成形した。動的粘弾性の測定を 120K から 430K の温度範囲で、昇温速度 2K/min、測定周波数 10Hz で行い、PP-*b*-EPR とブレンドの力学的緩和挙動を比較検討した。また、ブロックの添加による力学的性質の影響を分子の変形機構に基づいて調べるために、引張試験と同時に赤外二色比の測定を行った。

3. 結果

PP/EPR のブレンドに PP-*b*-EPR を添加した時の動的粘弾性の温度依存性を比較検討した結果、PP-*b*-EPR の添加は PP の非晶部の緩和にのみ作用し、PP のガラス転移温度を低温側にシフトさせることがわかった。このことは、PP-*b*-EPR が主に PP 相に混入していることを示唆している。図に PP/EPR/PP-*b*-EPR 3 元ブレンドの応力ひずみ測定と同時に赤外二色比の測定を行った結果を示す。998 cm^{-1} の赤外二色比により PP の結晶相中の鎖の配向関数を、973 cm^{-1} の赤外二色比により非晶鎖の配向関数を評価した。PP/EPR ブレンドでは、ひずみの増加に対して PP 鎖の配向はほとんど見られず、EPR 相が支配的に変形したことが考えられる。一方、PP-*b*-EPR を添加した試料では、PP 鎖がひずみに応答して著しく配向し、また降伏がはっきりと表われた。これは、PP の非晶部に PP-*b*-EPR の EPR が作用して PP がより変形しやすくなったためと考えられる。



PP/EPR と PP/EPR/PP-*b*-EPR の応力と配向関数のひずみ依存性

keywords

ブロック共重合体, ブレンド, 動的粘弾性, FT-IR