JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	新規気相法短時間重合システムによるPolyethylene -block- polypropyleneの合成
Author(s)	六本木, 千春
Citation	
Issue Date	2000-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2660
Rights	
Description	Supervisor:寺野 稔, 材料科学研究科, 修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

新規気相法短時間重合システムによる Polyethylene-*block*-polypropylene の合成

六本木 千春　(寺野研究室)

PE と PP は、それぞれ汎用樹脂としての優れた特性を有する結晶性ポリマーである。PE と PP とが化学結合した polyethylene-*block*-polypropylene (PE-*b*-PP) は、PE と PP それぞれの結晶化速度や物理的性質が大きく異なるため、興味深い物性を持つと考えられており、従来幾つかの検討がなされてきた。しかしながら、その合成手法は充分に確立されたものではなかった。通常の Ziegler 触媒によるオレフィン重合では、成長反応と共に連鎖移動反応や停止反応が併発し、また成長鎖のライフタイムは 1 秒以下と非常に短い。そのため、ブロックコポリマーの合成やその一次構造の制御は困難であった。そこで本研究では、これらの問題点を克服するような新規重合装置を設計、開発し、PE-*b*-PP の合成を検討した。まず予備実験として、スラリー重合装置を用いて PE-*b*-PP の合成を試みた。生成ポリマーを温度上昇溶離分別法 (TREF) を用いて結晶性の違いに基づいて解析した結果、PE , PP に帰属されるピークの他に、PE と PP との間に第三のピークが確認された。そこでピーク毎に分別し、それぞれ DSC 測定を行ったところ、PE-*b*-PP の存在が示唆された。しかしながら、スラリー重合装置は精密な重合時間の制御が困難である。この問題を克服するために、モノマーの滞留時間の制御や、連鎖移動反応を抑制するための反応後のアルキルアルミの除去が可能な新規気相重合装置を設計、開発し PE-*b*-PP の合成を試みた。生成ポリマーの TREF 解析を行った結果、PE(b：90-96 ℃), PP(e：108-123 ℃) に帰属されるピーク以外に、やや PE のピークに重なった第三のピーク (c：96-100 ℃) が確認された。そこで各ピークの他に、20-90 ℃ (a)、100-108 ℃ (d) についても分別を行い（図１）、それぞれ DSC 測定を行った（図２）。通常 (e) の温度領域では、PE より融点の高い PP のみが溶出すると思われる。しかしながら、PP のピークの他に PE に帰属されるピークも確認できたので PE-*b*-PP の存在が示されたものと考えられる。

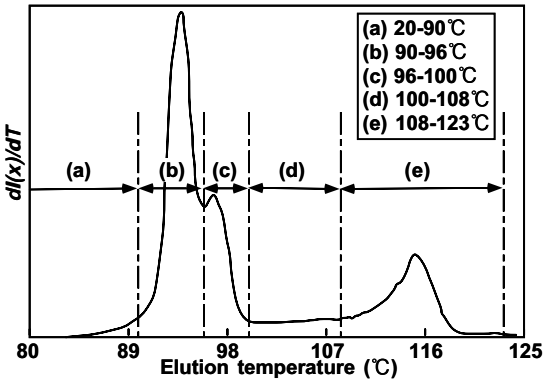

図 1: 生成ポリマーの TREF 解析結果

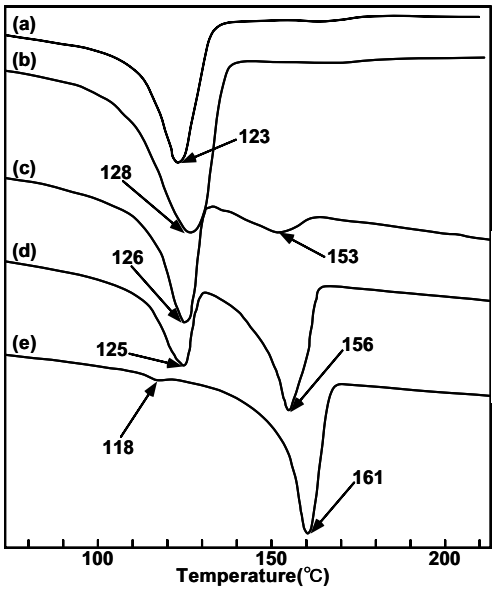

図 2: TREF により分画した各フラクションの DSC 測定結果

keywords　**ブロックコポリマー、気相重合、TREF、短時間重合**

Copyright © 2000 by Chiharu Roppongi