

Title	結晶性-非晶性 2 元ブロック共重合体の高次構造
Author(s)	橋爪, 健
Citation	
Issue Date	1996-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2267
Rights	
Description	材料科学研究科, 修士

結晶性-非晶性 2 元ブロック共重合体の高次構造

橋爪 健 (野島研究室)

【はじめに】低分子量の結晶性-非晶性 2 元ブロック共重合体では、ブロック鎖の結晶化に伴ってミクロ相分離構造からラメラ繰り返し構造への構造再配列が起こる*。本研究では、架橋剤を用いてミクロ相分離構造を固定し、この構造内でブロック鎖を結晶化させた時に形成する高次構造を調べた。この結果を未架橋の系での高次構造と比較することにより、ミクロ相分離構造の固定がひきつづく結晶化後の高次構造に与える影響を明らかにすることを目的とする。

【実験】用いた試料はアニオン重合法により合成した ϵ -カプロラクトン-ブタジエン 2 元ブロック共重合体 (PCL-*b*-PB、 $M_n = 18,000$ (浸透圧) $M_w/M_n = 1.38$ (GPC) PCL : PB = 26 : 74 ($^1\text{H-NMR}$)) である。融解状態におけるこの系のミクロ相分離構造はシリンドラーである。ミクロ相分離構造中で PB ブロック鎖を架橋してこの構造を固定した後 PCL ブロック鎖を結晶化し、形成する構造を小角 X 線散乱 (SAXS) 法、広角 X 線回折 (WAXD) 法、および、光学顕微鏡により調べた。また、PCL ブロック鎖の結晶化度 χ と融点 T_m は、示差走査熱量計 (DSC) により求めた。

【結果及び考察】DSC 測定から求めた χ と T_m は、架橋することにより大幅に減少した。SAXS 測定の結果は、(1) 未架橋 PCL-*b*-PB では PCL ブロック鎖の結晶化前後でくり返し周期が大幅

に変化し、結晶化に伴う構造再配列が起こっていること、(2) 架橋 PCL-*b*-PB では、PCL ブロック鎖の結晶化前後でくり返し周期が変化せず、結晶化後もミクロ相分離構造が保たれていること、を示している。したがって、架橋 PCL-*b*-PB では、固定されたミクロ相分離構造中で PCL 鎖が結晶化し、その結果 χ と T_m が大幅に減少したものと思われる。一方、光学顕微鏡による観察では架橋 PCL-*b*-PB 中での PCL ブロック鎖の結晶化に伴い、わずかに偏光を持つ高次構造の出現が認められた。この結果は、架橋したミクロ相分離構造は不動ではなく、結晶化に伴い変形することを示唆している。

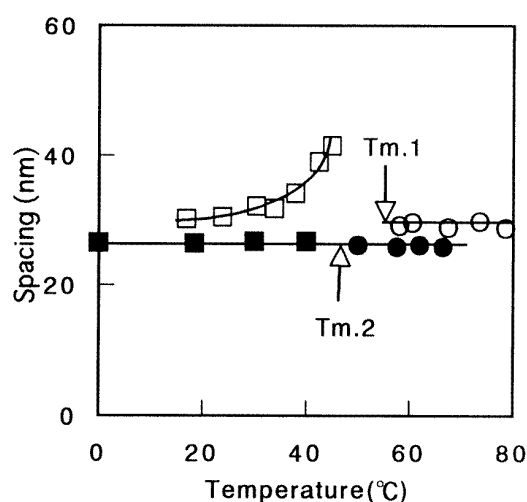


図 1: ミクロ相分離構造のくり返し周期 (○、●) と結晶化後のラメラくり返し構造の周期 (□、■) の温度依存性。●、■は架橋した系での結果を表し、○、□は未架橋の系での結果を表す。

*S.Nojima *et.al.*, *Macromolecules*, **25**, 2237(1992).

keywords

結晶性-非晶性 2 元ブロック共重合体、ミクロ相分離構造、架橋、結晶化、