

平成 26 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕	
	氏名 青木 大輔 (あおき だいすけ) 所属 理工学研究科有機・高分子物質専攻 職名 特任助教
〔タイトル〕	
空間結合の運動性制御による高分子材料特性変換システムの創成	
〔研究の概要〕	
<p>本研究では、空間結合で結ばれた構成成分の自由で動的な特性が個々の構成成分へ与える影響を明確にする。またマイクロな分子の動的特性を制御することで、マクロな構成成分そのものの特性を自在に変化させる超分子技術を創成する。具体的には 1) 汎用高分子に 1 つの輪成分を貫通させロタキサン構造とする。2) 得られた高分子ロタキサンの輪成分の運動性を変化させ、輪成分の運動性が軸ポリマーへ与える影響を評価する。3) 得られた空間結合の運動性の知見をもとに、軸ポリマーである汎用高分子の結晶化挙動や機械的物性を輪成分の運動性で制御する。</p>	
〔オリジナリティ〕	
<p>複数の輪成分が統計的に存在する高分子ロタキサンの合成は数多く報告されているが、その輪成分の運動性や軸ポリマーへ与える影響については明確にはわかっていない。それはポリマー軸成分に対して輪成分が多く存在しているため、個々の輪成分の可動領域が狭く、輪成分 1 つの個の運動性を評価できないためである。本研究の特徴的な点は、輪成分が 1 つのみ存在し、かつ高分子鎖を軸成分とした構造明確な高分子 [2] ロタキサンを用い、そのたった一つだけ存在する輪成分の「個の運動性」と軸ポリマーへ与える影響を調査し、さらには制御することである。</p>	
〔期待される成果〕	
<p>輪成分の大きさ、軸成分の化学構造や長さを変化させることで、輪成分の運動性と軸成分である高分子鎖の極性や屈曲性との関連性を解明。輪の運動性を制御し、軸ポリマーの特性を変化させることができる刺激応答材料の開発。汎用高分子とロタキサン構造を組み合わせることで将来の高機能性高分子材料開発の全く新たな手段とし、汎用性高分子の可能性拡大などが期待できる。</p>	