

光照射によるらせん状ポリ(ジフェニルアセチレン)のラセミ化挙動

(金沢大院新学術¹・金沢大院自然²・金沢大 WPI-NanoLSI³) ○西川 裕基¹・廣瀬 大祐²・前田 勝浩^{2,3}

Racemization Behavior of Helical Poly(diphenylacetylene) Derivatives upon Photoirradiation (¹Graduate School of Frontier Science Initiative, Kanazawa University, ²Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, ³Nano Life Science Institute (WPI-NanoLSI), Kanazawa University) ○Yuki Nishikawa,¹ Daisuke Hirose,¹ Katsuhiro Maeda^{2,3}

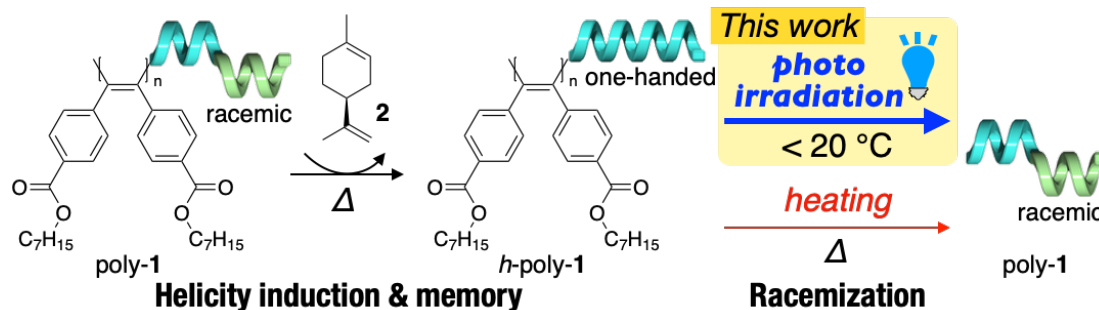
Poly(diphenylacetylene) derivatives (PDPAs) are physically and chemically stable π -conjugated helical polymers in which all carbon atoms of the main chain polyene backbone possess phenyl substituents. We reported that PDPAs form a one-handed helical structure upon thermal annealing in the presence of optically active compounds and the induced helicity can be stably maintained at room temperature as memory even after removal of the optically active compounds¹⁾. Due to the high stability of helicity memory, heating at high temperatures is required to erase (racemize) the helicity memory of PDPAs.

Herein, we found that the helicity memory induced in poly-**1** bearing ester groups in the side chain (*h*-poly-**1**) in the presence of optically active **2** upon thermal annealing was able to be rapidly erased even below room temperature upon photoirradiation by blue light.

Keywords : Helical polymer; Poly(diphenylacetylene); Photo racemization; Helicity induction; Helicity memory

ポリ(ジフェニルアセチレン)誘導体(PDPAs)は、主鎖ポリエン骨格の全ての炭素がフェニル置換基を有する物理的・化学的に安定な π 共役らせん高分子である。我々は、PDPAs が光学活性化合物の存在下、高温で加熱することによって一方向巻きのらせん構造を形成し、光学活性化合物を除去した後も誘起されたらせん構造を室温で記憶として安定に保持することを報告している¹⁾。この高いらせん記憶の安定性のために、PDPA のらせん記憶を消去 (ラセミ化)するには、高温での加熱が必要であった。

今回、光学活性化合物 **2** 存在下での加熱処理によって、側鎖にヘプチルエステル基を有する poly-**1** に誘起された一方向巻きのらせん記憶 (*h*-poly-**1**) が、青色光照射条件下では、室温以下でも迅速に消失することを見出した。



1) K. Maeda, *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2020**, 142, 7668.