

ラセンはタンパク質および核酸、多糖などの生体分子に広く見られる基本構造であり、右ラセンと左ラセンの鏡像体を生じる不斉構造である。アクチンやチューブリンフィラメントのように分子集合体レベルのラセン構造、内耳の蝸牛やアサガオの蔓などの器官のラセン構造など物質階層を横断して普遍的に認められる。また、ラセン構造間の相互作用が生体機能に重要な役割を果たしている。従って、ラセン構造の化学合成分子は新規な生物活性物質あるいは医薬品として重要である。我々はラセン小分子であるヘリセンを連結したオリゴマーを合成して性質と機能の研究を進めている。今回、水溶性を付与したオリゴマーを合成した。水溶性ラセンオリゴマー分子は溶液中で二重ラセンとランダムコイル間の構造変化を起こし、熱に鋭敏に応答する分子機能スイッチを発現した。有機溶媒中では加熱によって解離し冷却によって会合する通常の順熱応答を示した。ところが、アセトン／水／トリエチルアミンを混合した水系溶媒中では、加熱によって化合し冷却によって解離する逆熱応答という新しい現象を発現した。

Synthesis and inverse thermoresponse of water-soluble helicene oligomer

