

# 主 論 文 要 旨

2012 年 12 月 25 日

論文題名

## 集合化可能なアニオン認識分子の合成

ふりがな      てらしま      よしたか  
氏名              寺島          嘉孝

主論文要旨

局所的な電荷部位を有するイオン種からなるマテリアルとは対照的に、正電荷種（カチオン）および負電荷種（アニオン）をいずれも集合体の構成コアユニットとすることで、次元制御されたイオン性マテリアルの構築が可能になる。たとえば、同電荷種間での積層構造形態を有する場合、高密度での電荷キャリア充填が可能なマテリアルとしての展開が可能である。この場合、積層可能な平面状イオンを構成ユニットとするのは有効であるが、平面状アニオンを入手するためには、過剰電子の安定化や非局在化が不可欠な要素である。このとき、 $\pi$ 共役系アニオンレセプターとアニオンから形成される「レセプター-アニオン会合体」は平面状アニオンになりうる。そこで申請者は非環状型アニオンレセプターであるジピロリルジケトンハウ素錯体に注目し、ジピロリルジケトンハウ素錯体に多様な置換基導入を行い、レセプターからなる集合体およびレセプター-アニオン会合体と対カチオンから形成される集合体についてその構造と物性を検証した。

申請者は博士課程において、①相互作用部位を修飾したジピロリルジケトンハウ素錯体の合成およびソフトマテリアルの形成、②多様な側鎖置換基を導入したジピロリルジケトンハウ素錯体を構成ユニットとしたイオン性ソフトマテリアルの形成、に成功した。①では、水素結合ドナー部位やハウ素周辺を修飾した脂溶性レセプターが超分子ゲルを形成し、アニオン応答の有無を検証した。また、幅広い温度範囲で中間相を発現し、放射光 X 線構造解析によって円盤状分子 2 量体を基盤としたサーモトロピック液晶を発現することを明らかにした。②において、レセプター骨格への水素結合性側鎖やフルオラス性側鎖の導入により、溶媒依存型の集合体や中間相を発現することを見出した。さらに、レセプターユニットと対カチオンから形成される多様な電荷種集合体が、導入した側鎖置換基に依存した集合体形態を発現することを明らかにした。