

光誘起ナノ構造による光子の制御とそれに基づく
新規な有機光電子デバイスの開発

平成19年度

教育研究推進事業

成果報告書



平成20年3月

研究代表者

堤直人

大学院・工芸科学研究科

高分子機能工学部門・教授

京都工芸繊維大学

目次

1. はしがき	5
2. 研究成果	7
3. 研究論文等リスト	21

はしがき

有機ナノ構造は、有機物のもつフレキシビリティをいかに発揮できる構造であり、無機半導体に匹敵するあるいはそれ以上の性能の可能性が秘められている。光誘起ナノ構造を用いて、光の増幅や減衰あるいは光子のベクトルの制御(方向性の制御)などを自在に行う斬新な有機光電子デバイスを設計開発することを目的として、本教育研究事業を推進する。

本代表者らは、平成15年度より4年間「ナノ構造の創製と光デバイスの構築」の本教育研究事業を推進してきた。平成19年度は、具体的に創製した有機ナノ構造を用いて光子を自在に制御した新規な有機光電子デバイスの開発を意図して研究を進めた。

本報告書では、本年度に実施した本教育研究事業に係る3つの研究成果をまとめた。

1. ナノメートルサイズで制御された構造を基盤とする新規光デバイスの構築
2. 新奇有機光電子半導体材料：(チオフェン/フェニレン) コオリゴマー
3. 分子線エピタキシー法による $\text{GaAs}_{1-x}\text{Bi}_x/\text{GaAs}$ 多重量子井戸構造の製作

研究組織は、以下のように学域・部門・専攻の枠を越えて横断的に組織した。

研究組織

研究代表者

堤 直人 高分子光電子機能 大学院・工芸科学研究科・高分子機能工学部門・教授

研究分担者

堀田 収 光電子機能材料の創製 大学院・工芸科学研究科・高分子機能工学部門・教授

吉本昌広 半導体工学 大学院・工芸科学研究科・電子システム工学部門・教授

研究代表者 堤直人
大学院 工芸科学研究科
高分子機能工学部門 教授

