

# 1-6-1

## 光・電子機能性 dendrimer の開発と光物性

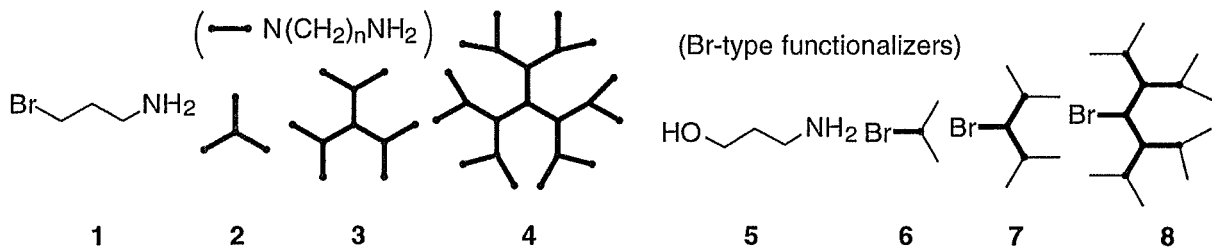
理化学研究所・科学技術振興事業団\*・千歳科学技術大学† 岩田正彰、保刈宏文\*、  
郡司 敦、磯島隆史、大沢正久、若槻康雄、和田達夫、雀部博之

Development of Optoelectro-active Dendrimers and Their Optical Properties

Maaki Iwata, Hirofumi Hokari, Atsushi Gunji, Takashi Isoshima, Masahisa Osawa, Yasuo Wakatsuki, Tatsuo Wada and Hiroyuki Sasabe

RIKEN (The Institute of Physical and Chemical Research), Core Research for Evolutional Science and Technology (CREST), JST, Chitose Institute of Science and Technology

超構造分子として、core, lateral 双方部分での多様な機能発現が可能なポリアミン系 (PAMAM) dendrimer の合成を確立した。3-ブロモプロピルアミン(1)から出発して、parental-1 点中心 core (2) を合成し、これを出発原料として、第1世代-1 点中心 core (3)、第2世代-1 点中心 core (4)へと継代することができた。



lateral 部 dendron での世代伸長法の開拓は高次世代 dendrimer の構築には不可欠である。一端がプロモ基である高世代 lateral 部 dendron の構築法を探究し、現時点で3 世代目までの合成を達成している。これらの合成法の確立によって (6)-(8) と1 点中心 core とのそれぞれの組み合わせにより種々の高世代 dendrimer の一段階構築が可能となった。(6)-(8) の dendron は core 部に lateral 部と異なる機能部を組み込むこともでき、極めて利用範囲の広い dendron である。光電子応答特性を持つ機能部としては、すでに光電子授受物性が明らかになっているカルバゾール誘導体を選び、現在これらを組み込んだ dendrimer 構築と機能検証の最終段階を迎えている。

光捕集系としてアントラセン誘導体を末端に有する剛直なカルバゾール dendron を合成した (図1)。エネルギードナーであるカルバゾール部位の吸収波長領域 (330-370 nm) におけるアントラセンの吸収が弱いので、選択的にカルバゾール dendron を励起することが可能である。カルバゾール部位を励起した時の発光スペクトルを図2に示す。380 nm を極大とするカルバゾール部位からの発光が消光され、480 nm を極大とするアクセプター部位からの発光が得られていることから、効率の高い分子内エネルギー移動が起きていることが分かる。また、 dendron の世代が上がるにつれ発光強度が高くなっていることから光捕集能が向上していることが明らかとなった。

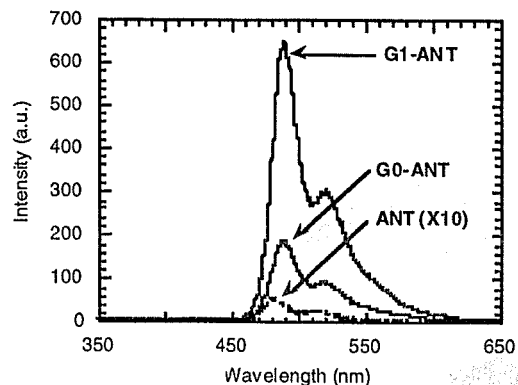
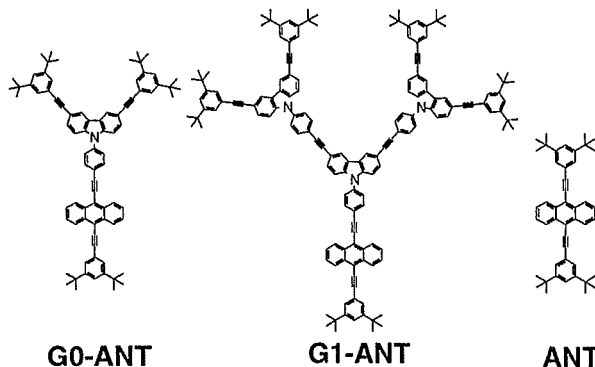


図1 光捕集 dendrimer と参照化合物

図2 発光スペクトル (Ex. at 340 nm; 1 mM in CHCl<sub>3</sub>)