

ナフチル骨格を導入したシアノスチルベン系アモルファス分子蛍光体の合成と発光特性

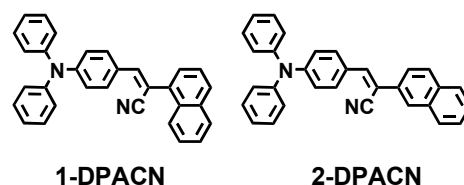
(室蘭工大) ○中野 英之・島崎 唯人・栗田 陸弥

Synthesis and Emission Properties of Cyanostilbene-based Amorphous Molecular Fluorophores Possessing Naphthyl Moiety (*Muroran Institute of Technology*) ○Hideyuki Nakano, Yuito Shimazaki, Rikuya Kurita

Cyanostilbene-based molecular materials have been attracting attentions as fluorophores that change their emitting behaviors in response to the surrounding environment. In the present study, we have designed and synthesized novel amorphous molecular fluorophores, 1-DPACN and 2-DPACN, and investigated their fluorescence properties both in solution and in the solid states. It was found that 2-DPACN exhibited polymorphism and that the fluorescence quantum yield and lifetime varied drastically depending on the crystal structure.

Keywords : Amorphous Molecular Fluorophore; Cyanostilbene; Polymorphism; Fluorescence Quantum Yield

シアノスチルベン系分子材料は、周囲の環境に敏感に応答して発光挙動を変化させることから注目されている。われわれも最近、シアノスチルベン骨格を有する新たな材料の開発と、それらの発光挙動の検討を行っている。本研究では、ナフチル骨格を導入した新規シアノスチルベン系アモルファス分子蛍光体 1- および 2-DPACN を設計・合成し、これらの溶液中ならびに固相状態における発光挙動を検討した。



1-および 2-DPACN は、いずれも融液の放冷により容易にアモルファスガラスを形成し、それらのガラス転移温度はそれぞれ 48 °C および 46 °C であった。

1-および 2-DPACN のトルエン溶液中の電子吸収スペクトルには、いずれも 400 nm 付近に大きな吸収帯がみとめられ、溶媒の種類を変えてもスペクトルはほとんど変化しなかった。これに対し、これらの発光スペクトルは溶媒極性に依存したソルバトクロミック発光を示した。

1-および 2-DPACN は固相状態（結晶ならびにアモルファス薄膜）でも蛍光発光した。とくに 2-DPACN は、再結晶溶媒に依存して二種類の結晶が得られ (G-Crystal, Y-Crystal)、いずれの結晶もほぼ類似した発光スペクトルを与えた (Fig. 1a,b)。興味深いことに、これらの蛍光量子収率および蛍光寿命が両者で大きく異なることが明らかになった。

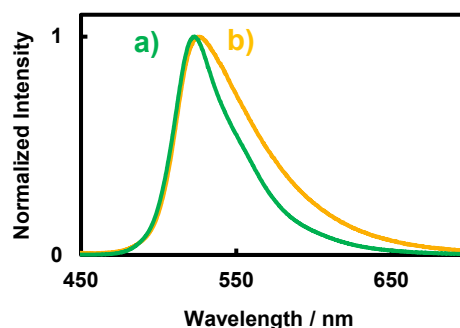


Fig. 1. Fluorescence spectra of 2-DPACN crystalline samples. a) G-Crystal, b) Y-Crystal. λ_{ex} : 400 nm.