

2-クロロベンジル基を有する 2,5-ジアミノ-3,6-ジシアノピラジン色素の真空蒸着膜の作製と相転移挙動

(横浜国大院環境¹・横浜国大理工²) 大伴 陽生¹・〇和智 史佳²・岸 優子¹・阿久根 陽子¹・松本 真哉^{1,2}

Preparation of vacuum-deposited films of 2,5-diamino-3,6-dicyanopyrazine dye having 2-chlorobenzyl groups and their phase transition behavior (¹*Yokohama National University Graduate School of Environment and Information Science*, ²*College of Engineering Science, Yokohama National University*) Haruki Otomo,¹ O Fumika Wachi,² Yuko Kishi,¹ Yoko Akune,¹ Shinya Matsumoto^{1,2}

2,5-Diamino-3,6-dicyanopyrazine dyes shown in figure 1 exhibit strong fluorescence in a solution and in a solid state. Its derivatives having benzyl groups on the two amino moieties were known to have differently-colored polymorphs. We prepared thin films of its p-Cl derivative **1** reported to have seven solid phases including five polymorphs and an amorphous phase, and its o-Br derivative **2** reported to have four polymorphs. In this study, we prepared the vacuum-deposited films of the o-Cl derivative **3** known to have two polymorphs, and further examined their phase transition behavior. Dye **3** was found to form orange thin films by vacuum deposition. Its orange films were transformed to homogeneous red thin films by solvent vapor treatment and heat treatment. Their X-ray diffraction indicated that the orange films are an amorphous film and the red one is characterized by the red polymorph of dye **3**. The experimental result on the o-Me derivative **4** known to have one red crystal phase will be also reported.

Keywords : Pyrazine dye; Fluorescent dye; Vacuum deposited; Phase transition

図 1 に示す 2,5-ジアミノ-3,6-ジシアノピラジン色素は、溶液状態だけでなく固体状態でも強い蛍光を示す。また、アミノ基にベンジル基を有する誘導体は、色調や蛍光特性の異なる結晶多形を発現することも知られている。これまで、五つの結晶多形と非晶質を含めた七つの固体相が報告されている誘導体 **1** や、四つの結晶多形が報告されている誘導体 **2** などの薄膜作製の検討を行った。本研究では、二種類の結晶多形の発現が確認されている誘導体 **3** の薄膜作製と得られた薄膜の相転移挙動について検討した。ガラス基板上に **3** を真空蒸着すると、橙色の薄膜が得られた。またその薄膜を溶媒蒸気や熱で処理したところ、均質な赤色の薄膜に変化した。X 線回折測定の結果、橙色の薄膜は非晶質膜で、赤色の薄膜は、**3** の赤色多形と同じ結晶相であることが分かった。本発表では、赤色の結晶のみ確認されている o-Me 誘導体 **4** について検討した結果も報告する。

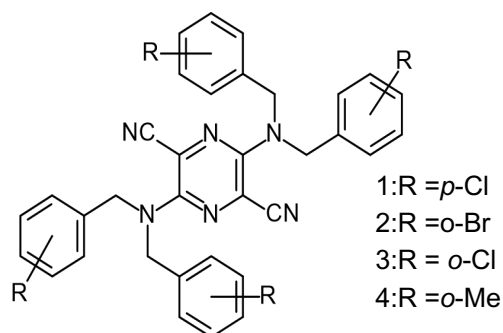


Fig. 1 2,5-Diamino-3,6-dicyanopyrazine dyes