

カチオン系有機色素を用いた Clay-色素層間化合物のベイポクロミズム観察

(東京電機大学) ○松本 菜摘・石丸 臣一

Vapochromism Observation of Clay-Dye Interlayer Compounds Using Cationic Organic Dyes
(Tokyo Denki University) ○Natsumi Matsumoto, Shin'ichi Ishimaru

Thermochromism and vapochromism of intercalation compounds of saponite and triphenylmethane dyes have been reported by a group at Okayama University. In this study, we investigated whether and how the vapochromism of malachite green interlayer compounds varies with different clay minerals or different vapor materials. In cases of tetrasilicicfluormica as a clay mineral, vapochromism was observed in water vapor and all volatile organic compounds used in this study (acetone, methanol, toluene, and hexane). The color of specimen turned darker in blue by exposure of polar solvents but lighter by exposure of non-polar solvents.

Keywords : Nanocomposite; Chemical Sensors; Vapochromism; Clay Mineral; Organic Dyes

山口大の川俣らのグループによってトリフェニルメタン系色素をインターカレートしたサポナイトにおけるサーモクロミズム・ベイポクロミズムが報告されている。本研究では、色素にマラカイトグリーンを用い、ホストとなる粘土鉱物の種類や曝露する蒸気の種類によってベイポクロミズムにどのような違いが生じるかを探索した。

粘土鉱物に合成膨潤性フッ化四ケイ素雲母(コープケミカル・現片倉コープアグリ)を用いた場合、水蒸気及び今回用いたすべての VOC (アセトン、メタノール、トルエン、ヘキサン) でベイポクロミズムが観測された。図 1 最上段に真空中で加熱後室温まで冷却した試料、中段にこの試料を極性溶媒蒸気に曝露した後の試料、最下段には無極性溶媒蒸気に曝露した後の試料の写真を示す。極性溶媒では曝露前よりも青色が濃くなり、逆に無極性溶媒では色が薄くなった。反射スペクトル測定の結果、波長 450-500 nm における反射率が大きく変化していることが明らかとなった。

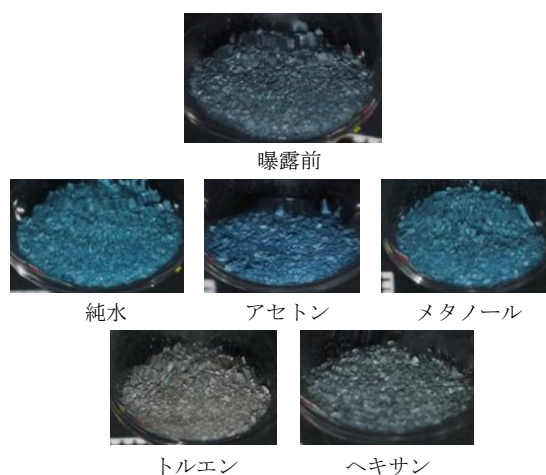


図 1. インターカレーション化合物の蒸気曝露前後の色変化