

ソフトクリスタルを活用したレーザーリライタブルマーキングの研究開発

(堀田技術コンサルティング) ○堀田 吉彦

Research and Development of Laser Rewritable Marking utilizing Soft Crystals (*Hotta Technical Consulting Firm*) ○Yoshihiko Hotta

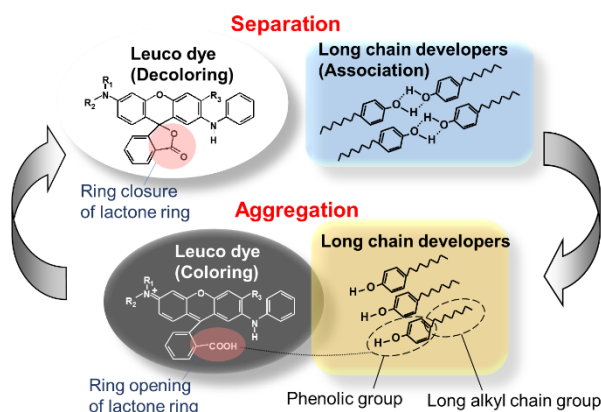
Various rewritable recording technologies have been proposed as a technical field that has attracted much attention for its convenience and reduction of environmental impact. In particular, thermal rewritable recording was first put to practical use.

Rewritable marking utilizing a leuco dye and a developer having a long-chain alkyl group can be colored black, blue, red, etc., depending on the choice of dye, and has the feature that the coloring state and the decoloring state can be controlled by aggregating/separating the leuco dye and the developer using the crystallizing power of the developer itself. These have been conventionally used for card displays, but the authors have made it possible to apply them to logistics applications by means of non-contact heating control using a laser.

Keywords : Rewritable Marking; Leuco Dye; Developer; Long-chain Alkyl Group; Laser

リライタブル記録技術は、その利便性や環境負荷低減の点から注目度の高い技術分野として、各種方式が提案されてきた。特に、熱を利用したサーマルリライタブル記録はいち早く実用化され、ポイントカード、IC カードなどに数字や期限を表示するカード表示用途に使われてきた。その中でも、ロイコ染料と長鎖アルキル基を持つ顕色剤を組み合わせたリライタブル記録は、染料の選択により黒、青、赤などの色に発色可能という特徴を持つため広く使われてきた¹⁾。

この方式は、顕色剤自身の結晶化する力を利用して、ロイコ染料と顕色剤を結合／分離させることにより、発色状態と消色状態を制御するものである。すなわち、顕色剤の融点以上に加熱することで染料と顕色剤が結合し発色状態となり常温に冷却しても発色状態が維持され、顕色剤の融点直下に加熱すると顕色剤同士が会合し染料と分離して消色状態となり冷却しても消色状態が維持される。筆者等はレーザーを用いた非接触での加熱制御によって、リライタブル記録の物流用途への応用を可能とした²⁾。



1) 堀田吉彦、リライタブル作像技術、日本画像学会誌 **2012**, 51, 2, 213.

2) Y. Hotta, T. Ishimi, K. Yamamoto, T. Furukawa: Development of Rewritable Laser System, *Proceeding of 30th International Conference on Digital Printing Technologies (NIP30)*, **2014**, 292.