

Chimia 48 (1994) 518
 © Neue Schweizerische Chemische Gesellschaft
 ISSN 0009-4293

Phasenumwandlung von 1,4-Dithioketo-3,6-Diphenylpyrrolo[3,4-c]pyrrol für optische Speicheranwendungen

Jin Mizuguchi*

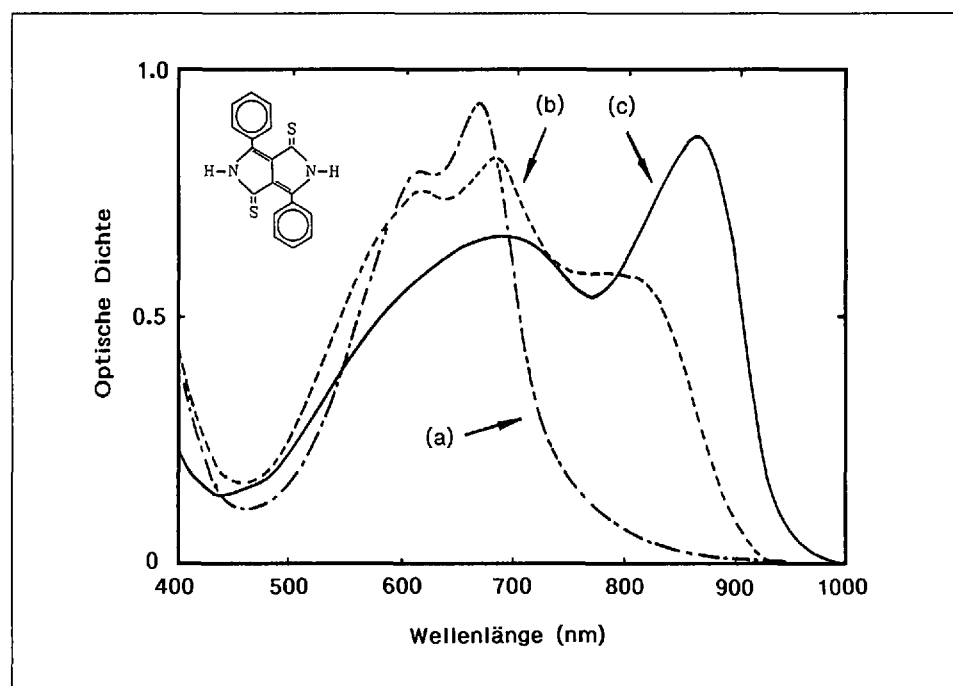


Fig. 1. Absorptionsspektren von aufgedampften DTTP-Schichten (Schichtdicke: 1200 Å): a) ohne Absorptionsschulter, b) mit Schulter und c) mit der nah-IR-Absorption

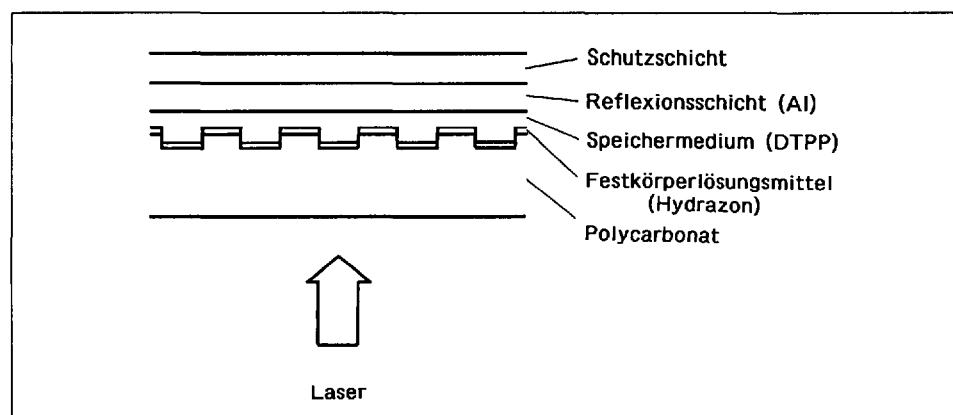


Fig. 2. Struktur der optischen Platte: Polycarbonat/Hydrazon (200 Å)/DTTP (800 Å)/Al

Diketopyrrolopyrrole (DPP) sind bereits als wichtige industrielle Rotpigmente bekannt [1]. Schwefelung des unsubstituierten DPPs (Dithioketopyrrolopyrrol: DTPP) bringt eine intensive, nah-IR-Absorption zustande, welche elektronische Anwendungen für Laserdrucker [2–4] sowie optische Speichersysteme [5][6] basierend auf der GaAsAl-Laserdiode ermöglicht.

In DTPP gibt es drei Kristallmodifikationen [7][8], unter denen nur die Modifikation III eine nah-IR Absorption bei ca. 860 nm aufweist wie in Fig. 1 dargestellt ist (Spektrum (c)) [9]. Diese nah-IR-Absorption erscheint nur infolge der π - π Wechselwirkung entlang der Stapelung der Moleküle. Das Thiocarbonylkohlenstoffatom (C) eines DTPP-Moleküls sitzt gerade unter oder über dem N-Atom des Nachbarmoleküls. Diese alternierende C–N–C–N... Anordnung bildet eine Kolonne von π - π Wechselwirkungen entlang der Stapelung. Die Bildung oder der Abbau dieser Kolonne (Phasenumwandlung) mit Hilfe optischer Energie kann für die optische Speicherung angewendet werden.

Eine optische Platte vom einmal beschreibbaren Typ (Spektrum (c) \rightarrow (a) in Fig. 1) ist entwickelt worden (Fig. 2), bei welcher das in Kontakt mit DTTP stehende Hydrazon bei erhöhten Temperaturen wegen Lichtstrahlung in die DTTP-Schicht diffundiert, was zum Abbau der für die nah-IR-Absorption zuständige π - π Wechselwirkung führt [6]. Diese optische Platte zeigt eine Veränderung der Reflektivität von ca. 30% auf 45% mit der Schreibenergie von 9 mW bei 780 nm.

- [1] A. Iqbal, L. Cassar, A.C. Rochat, J. Pfenniger, O. Wallquist, *J. Coat. Tech.* **1988**, 60, 37.
- [2] J. Mizuguchi, A.C. Rochat, *J. Imag. Sci.* **1988**, 132, 135.
- [3] J. Mizuguchi, S. Homma, *J. Appl. Phys.* **1989**, 66, 3104.
- [4] J. Mizuguchi, *J. Appl. Phys.* **1989**, 66, 3111.
- [5] J. Mizuguchi, A.C. Rochat, *J. Imag. Tech.* **1991**, 17, 123.
- [6] J. Mizuguchi, G. Giller, E. Baeriswyl, *J. Appl. Phys.* **1994**, 75, 514.
- [7] J. Mizuguchi, A.C. Rochat, G. Rihs, *Acta Crystallogr. Sect. C* **1990**, 46, 1899.
- [8] J. Mizuguchi, M. Arita, G. Rihs, *Acta Crystallogr. Sect. C* **1991**, 47, 1952.
- [9] J. Mizuguchi, A.C. Rochat, G. Rihs, *Ber. Bunsenges. Phys. Chem.* **1992**, 96, 607.

*Korrespondenz: PD Dr. J. Mizuguchi
 Ciba-Geigy AG
 Forschungszentrum
 CH-1723 Marly