

対称ヘキサヒドロメタノベンゾシクロブタ置換したピレン誘導体の光学的およびキロプティカル特性

(阪大院工¹) ○齋藤 幸祐¹・森 直¹

Optical and Chiroptical Properties of Symmetric Hexahydromethanobenzocyclobuta Pyrene Derivative

(¹Graduate School of Engineering, Osaka University) ○Kosuke Saito,¹ Tadashi Mori¹

In this study, we design a chiral pyrene derivative **1** with a symmetric substitution by hexahydrobenzocyclobutane units (**Figure 1a**). Molar ellipticity and dissymmetry factor for absorption of pyrene **1** were found $|\Delta\epsilon| = 2.8 \text{ (M}^{-1}\text{cm}^{-1})$ and $|g_{\text{abs}}| = 1.1 \times 10^{-4}$ at 352 nm, respectively (**Figure 1b**). Fluorescence emission of **1** with a good quantum yield was found below a detection limit of CPL instrument ($g_{\text{lum}} < 10^{-4}$). CPL spectra of chiral pyrene **1** in its excimer state will be reported.

Keywords : Circularly Polarized Luminescence, Circular Dichroism, Pyrene Excimer, Chiral Pyrene

キラルな置換基を有するベンゼンの円二色 (CD) スペクトルでは、¹L_b 遷移において $|g_{\text{abs}}|$ は $10^{-4} \sim 10^{-5}$ が一般的である¹⁾。一方、不斉源として 1-位に 2-ヘキサノールを有するピレン誘導体では、 $|g_{\text{abs}}|$ が 2.5×10^{-4} と報告されている²⁾。本研究では、ヘキサヒドロベンゾシクロブタンを対称置換したキラルなピレン誘導体 **1** を設計した (**Figure 1a**)。なお、本化合物は、8 か所に不斉炭素を有する。(R, S, R, S, R, S, R, S)-及び (S, R, S, R, S, R, S, R)-の絶対配置を有するピレン **1** の CD スペクトルにおいて、¹L_b 遷移のモル楕円率および非対称性因子は $|\Delta\epsilon| = 2.8 \text{ (M}^{-1}\text{cm}^{-1})$ 、 $|g_{\text{abs}}| = 1.1 \times 10^{-4}$ (352 nm) であった (**Figure 1b**)。良好な発光を示したものの、円偏光発光 (CPL) は検出限界以下 ($|g_{\text{lum}}| < 10^{-4}$) であった。キラルなピレンエキシマーの CPL では比較的高い非対称性因子が報告されていることから、ピレン **1** のエキシマー形成時における CPL スペクトルについても併せて報告する。

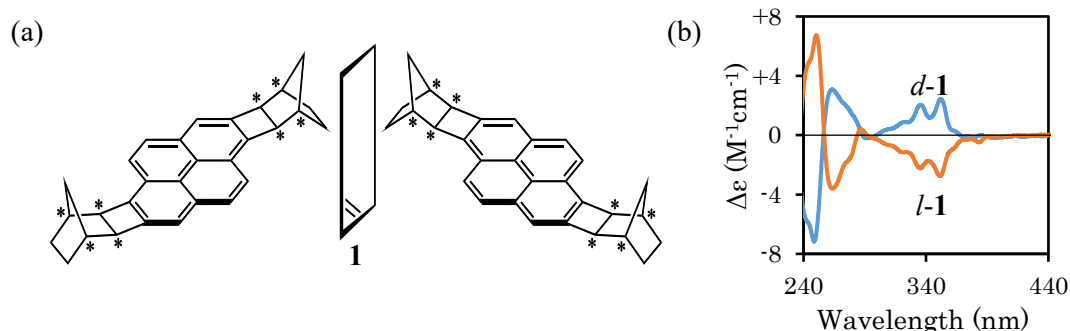


Figure 1. (a) Structure of **1**. (b) CD spectra of *d*- and *l*-**1** in dichloromethane.

1) H. E. Smith, *Chem. Rev.* **1998**, 98, 1709.

2) H. Brittain, D. L. Ambrozich, M. Saburi, J. H. Fendler, *J. Am. Chem. Soc.* **1980**, 102, 6372.