

ベンゼンを中心とした円環型集積カルバゾールヘキサマーのフェムト秒過渡吸収分光

(愛媛大院理工¹・愛媛大 ADRES²) ○石橋千英¹・木村 悠雅¹・齋藤 竜太¹・森 重樹²・高瀬 雅祥¹

Femtosecond transient absorption spectroscopy of benzene-centered toroidal carbazole hexamer (¹Graduate School of Science and Engineering, Ehime University, ²ADRES, Ehime University) ○Yukihide Ishibashi,¹ Yuga Kimura,¹ Ryuta Saito,¹ Shigeki Mori,² Masayoshi Takase¹

In this study, we synthesized a benzene-centered carbazole hexamer with a toroidal π -stacking molecular arrangement (**Bz-6Cz**) and investigated the excited-state dynamics using ultrafast time-resolved spectroscopy. The presentation will compare the results of benzene-centered carbazole oligomers having different numbers of carbazole (**Bz-nCz** ($n=1\sim5$)) and of naphthalene-centered carbazole octamer and discuss the excitation energy migration between carbazole units.

Keywords : Excited-state dynamics; Toroidal molecular arrangement; Charge Transfer; Femtosecond Transient Absorption Spectroscopy

本研究では、Fig. 1(a)に示すベンゼンを中心としその周囲にカルバゾール基が6つ配置した化合物(**Bz-6Cz**)を合成し、Cz 基の間を励起エネルギーが移動するかどうかを調べるために、フェムト秒過渡吸収分光装置を用いてジクロロメタン溶液中における **Bz-6Cz** の励起状態緩和過程に対する励起光強度依存性を調べた。

どの励起光強度でも、励起直後に 825 nm 付近のカルバゾールカチオンの吸収信号が観測され(Fig. 1(b))、電荷移動 (CT) 励起状態は 1 ps 以内に生成することがわかった。局所励起 (LE) 状態の吸収のある 650 nm における過渡吸光度の時間変化において、励起光強度が高まると、時定数 1 ps の減衰成分が観測された。励起直後には、すでに CT 励起状態が観測されることと、励起光強度が高い条件では LE 状態に由来する吸収信号が高くなることを考慮すると、時定数 1 ps の減衰成分は、CT 励起状態と LE 状態との間で消滅過程に由来すると考えられる。つまり、Cz 基の間で励起エネルギーが移動していることを示唆している。発表では、カルバゾール基の数 ($n=1\sim5$) が異なる **Bz-nCz** に対する励起状態ダイナミクスの結果についても報告する。

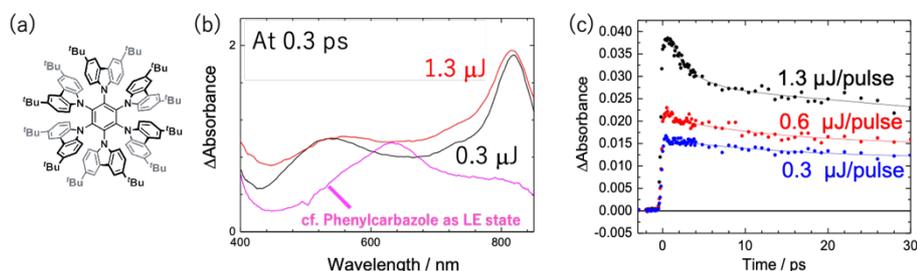


Figure 1. (a) Molecular structure of Bz-6Cz. (b) Transient absorption spectra of Bz-6Cz in dichloromethane at 0.3 ps at two excitation intensities of 1.3 μJ and 0.3 μJ . Excitation wavelength was 310 nm. (c) Excitation intensity dependence of the transient absorbance time profiles at 650 nm.