

フッ素化フェニルエチニル基を導入したチオウリジン誘導体の新規合成および電子状態

(青学大理工) ○佐藤 輪・柏原 航・鈴木 正

New synthesis and electronic character of thiouridine derivative substituted by a fluorophenylethynyl unit (*College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University*)

○Rin Sato, Wataru Kashihara, Tadashi Suzuki

Thionucleotides have high biological compatibility and generate singlet oxygen by absorbing UV light. So, thionucleotides can be expected to apply to a photosensitizer for photodynamic therapy (PDT). Important properties for a photosensitizer are to have a red-shifted absorption band and to have the quantum yield of intersystem crossing for the larger formation quantum yield of singlet oxygen. In this study, the thiouridine derivate having a fluorophenylethynyl unit (da5F-PE4TdUrd, Fig. 1) was newly synthesized and investigated its electronic states. It was found that its absorption spectrum (Fig. 2) appeared in the UVA region due to the larger π -conjugated system. In addition, the fluorescence was observed. The emission in 1270 nm by generated singlet oxygen was observed and the formation quantum yield of singlet oxygen was determined.

Keywords : Thionucleotide; Photodynamic therapy; Heavy atom effect; π -Conjugated system

チオ核酸塩基は生体親和性が高く、紫外光を吸収し一重項酸素が生成されることが知られている。これらの性質から、チオ核酸塩基は光線力学療法(PDT)の光増感剤としての応用が期待されている。光増感剤は、吸収帯が長波長側にあること、高い項間交差量子収率、高い一重項酸素生成量子収率を持つことが必要である。本研究では、チオウラシルの 5 位にフッ化フェニルエチニル基を導入した新規チオウリジン誘導体(da5F-PE4TdUrd, Fig. 1)を合成し、その電子状態を調べた。

da5F-PE4TdUrd の吸収スペクトル(Fig. 2)は拡張された π 共役系の効果により、従来のチオ核酸塩基よりも長波長側に吸収帯が現れた。また、蛍光が観測された。また、1270 nm において、一重項酸素に特異的な発光が観測され、一重項酸素生成量子収率を決定した。

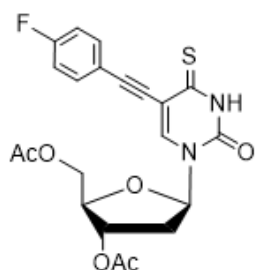


Fig. 1 da5F-PE4TdUrd の構造.

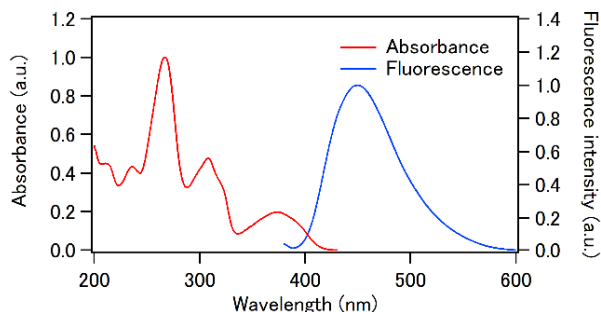


Fig. 2 da5F-PE4TdUrd の吸収スペクトルと蛍光スペクトル.