

# テトラセンを母骨格とするジスルホン酸と種々のアルキルアミンからなる有機塩を用いた配列制御および光電特性変換

(阪大工<sup>1</sup>・阪大院工<sup>2</sup>) ○妹葉 拓紀<sup>1</sup>・藤内 謙光<sup>1,2</sup>

Molecular arrangement control in solid state of organic salts composed of disulfonic acid with tetracene framework and alkylamines and their photoelectric properties (<sup>1</sup>*Department of Engineering, Osaka Univ.*, <sup>2</sup>*Graduate School of Engineering, Osaka Univ.*) ○Hiroki Imoba,<sup>1</sup> Norimitsu Tohnai<sup>1,2</sup>.

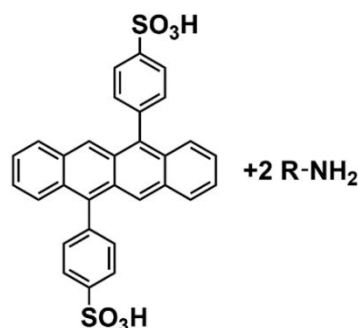
We have reported organic salts composed of polyaromatic sulfonic acids and various alkylamines and their photoelectric properties. Their molecular assemblies are controlled by charge-assisted hydrogen bonds between sulfonic acids and amines, and by their steric hindrances. For example, their photochemical properties depend on their molecular arrangement, which is determined by the molecular structure of alkylamines.

In the current work, we focused on singlet fission as a molecular function; the phenomenon prospected to apply to photovoltaic devices. The relationship of the photochemical property, singlet fission, and the molecular arrangement is not well understood. As a representative molecule framework which is known to cause singlet fission, we chose tetracene, and we synthesized 5,11-bis(4-sulfophenyl) tetracene. Then, we prepared several organic salts from the disulfonic acid and a variety of alkylamines, and constructed various molecular arrangements. We report a correlation between their photoelectric properties and their molecular arrangements.

**Keywords :** tetracene; organic device; organic salts; photoelectric properties; hydrogen bond

当研究室ではこれまでに多環式芳香族スルホン酸と様々なアルキルアミンからなる有機塩及びその物性について報告してきた。これら有機塩はスルホン酸とアミンの間に働く電荷補助型水素結合や立体障害により分子配列の制御が可能である。例えば、用いるアルキルアミンの分子構造により有機塩の分子配列が制御でき、またその分子配列に応じて有機塩が異なる光学特性を示すことが分かっている。

我々は、太陽電池への応用が期待される現象であるシングレットフィッシュンと分子配列との関係が十分に理解されていないことに注目した。そこで本研究では機能性部位として、シングレットフィッシュンを起こす代表的な分子として知られるテトラセンを母骨格に使い、5,11-bis(4-sulfophenyl) tetracene を合成した。さらに合成したジスルホン酸と種々のアルキルアミンの有機塩 (Scheme 1) を作製し、再結晶により様々な分子配列を形成した (Table 1)。本発表では、得られた分子配列と光電特性との相関について報告する。



Scheme 1 the components of organic salts

Table 1 Molecular arrangement and their emission colors

Amine	Molecular Arrangement	Emission color