

## プロペラ型に縮環した Blatter ラジカル三量体の合成と物性

(京大院工) ○青木 健朗・清水 大貴・松田 建児

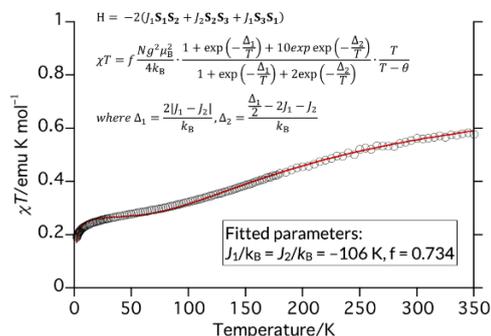
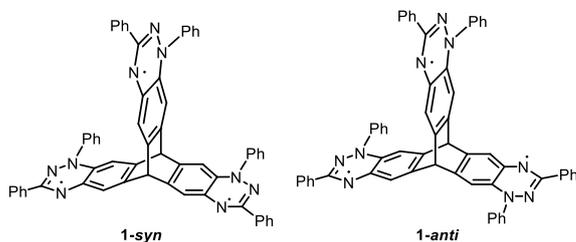
Synthesis and characterization of propeller-shaped Blatter radical trimer (*Graduate School of Engineering, Kyoto University*) ○Takeru Aoki, Daiki Shimizu, Kenji Matsuda

Spin frustrated organic molecules can be designed using  $C_3$  symmetric molecule. However, trigonally arranged radicals tend to lose  $C_3$  symmetry due to Jahn–Teller distortion,<sup>[1]</sup> and spin-frustrated systems are limited to trications<sup>[2]</sup> or trianions<sup>[3]</sup> with a rigid macrocyclic structure.

In this study, we have designed and synthesized spin-frustrated stable neutral organic triradical **1-syn**, which is a propeller-shaped trimer of Blatter radicals based on the rigid triptycene framework. From the temperature dependence of the magnetic susceptibility, **1-anti** was found to be a triangular spin system with antiferromagnetic interaction between each radical unit of  $J/k_B = -106$  K. In addition to the magnetic properties, we will also report the optical properties of **1-syn** and **1-anti** in detail.

*Keywords* : Stable radical, Spin frustration, Triptycene, Photochemistry, Spintronics

局所的な交換相互作用をすべて満たす配置をとることができないスピンプラストレーション磁性体の最も単純な系として三角格子が知られている。有機分子でスピンプラストレーション系を設計するには三回対称の分子を用いることが考えられるが、三回対称にラジカルを配置した場合でも Jahn–Teller ひずみによってモノラジカルになってしまう例が知られており、<sup>[1]</sup> 有機トリラジカルのスピンプラストレーション系は剛直な大環状構造を有するトリカチオン<sup>[2]</sup> やトリアニオン<sup>[3]</sup> に限られている。そこで本研究では剛直なトリプチセン骨格に Blatter ラジカルをプロペラ型に縮環させた中性トリラジカル **1-syn** を設計・合成した。目的の **1-syn** および異性体 **1-anti** はトリアミノトリプチセンを出発原料とし、2段階で良好な収率で得られた。磁化率の温度依存性から、**1-anti** はラジカルユニット間に  $J/k_B = -106$  K 程度の反強磁性相互作用がはたらく三角スピンス系であることを明らかにした。当日は **1-syn** および **1-anti** の磁気特性のほか、光学特性についても詳細を報告する。



1) Kubo, T. *Chem. Rec.* **2015**, *15*, 218.

2) Kurata, R.; Sakamaki, D.; Uebe, M.; Kinoshita, M.; Iwanaga, T.; Matsumoto, T.; Ito, A. *Org. Lett.* **2017**, *19*, 4371.

3) Wu, Y.; Krzyaniak, M. D.; Stoddart, J. F.; Wasielewski, M. R. *J. Am. Chem. Soc.* **2017**, *139*, 2948.