

# 藤澤 清史 (Kiyoshi Fujisawa)

所属 (Domain) 理学野化学領域 (Domain of Chemistry)

・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

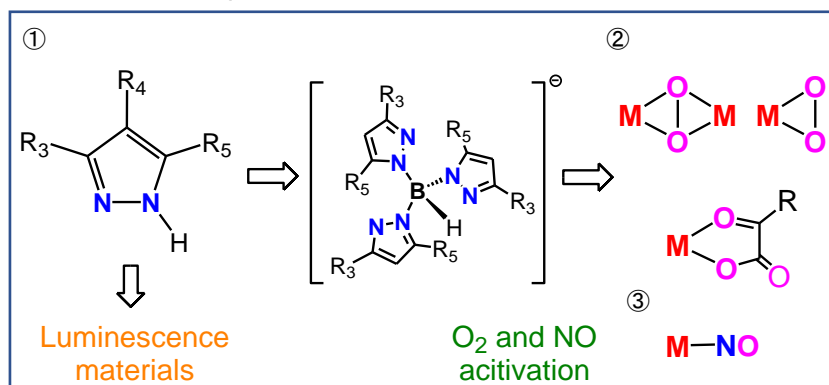
## ● 研究テーマ (Research theme)

- ① 発光性物質の開発 (Luminescence materials)
- ② 酸素活性化 ( $O_2$  activation)
- ③ 一酸化窒素活性化 (NO activation)

① ピラゾールは $\beta$ -ジケトンとヒドラジンから容易に得られる2座配位子の一つである。ピラゾールは1価の貨幣金属(I)と配位結合し、N-M-N直線型の構造となり、分子間あるいは分子間相互作用、いわゆる金属-金属相互作用により安定化することが知られている。その際、発光性物質が得られ、その構造と性質に興味を持って研究を行っている。なお、下記②と③の研究には、ピラゾールを2あるいは3個ホウ素などで結んだ、ピラゾリルボレート配位子を用いて、合成を行っている。Pyrazole is one of bidentate ligands, which are easily obtained from  $\beta$ -diketones and hydrazine. The pyrazolate ligand bridges monovalent coinage metal(I) ions in an N-M-N linear coordination mode, with additional stabilization of the metal(I) ions provided by intramolecular and/or intermolecular interactions (M $\cdots$ M interactions). We are interested in how the factor(s) is to determine the structures and physicochemical properties. Moreover, these pyrazolyl borate ligands were obtained from the appropriate pyrazoles to make the following transition metal complexes.

②酸素活性化は、生体内では重要な働きとしてよく知られている。しかし、酸素自身は活性な酸化剤として通常条件下では反応することができず、遷移金属等の助けが必要となる。自然界では、遷移金属-酸素錯体が知られている。我々は数多くの遷移金属-酸素錯体の構造決定に成功し、その反応性を検討してきた。さらに、我々はノン-イノセント配位子にも興味を持って研究を進めてきている。その一つとして $\alpha$ -ケト酸が配位した鉄あるいは銅錯体を合成し、酸素や過酸化水素との反応を検討している。 Dioxygen activation is a key step in many of the metabolic and biosynthetic processes for our aerobic life. Dioxygen is not so powerful oxidant in the ambient condition, since its reactivity is spin forbidden and thus kinetically disfavored reaction. However, redox active, transition metal ions are employed to harness the oxidative potential of dioxygen by binding and activating dioxygen and generating metal-oxygen intermediates in nature. We obtained many dioxygen complexes and determined their crystal structures. Moreover, we are also interested in non-innocent ligands to activate dioxygen. To shed light on its chemical process, we made iron and copper  $\alpha$ -keto acid complexes and explored its dioxygen (hydrogen peroxide) reactivity.

③遷移金属-ニトロシル錯体は非常に面白い分光学的性質や電子構造、反応性をもつことが知られている。そこで、数多くの遷移金属-ニトロシル錯体を合成し、その性質や反応性の違いが何に起因しているかの検討を行っている。 Transition metal-nitrosyl complexes show very interesting spectroscopic properties, electronic structures and reactivity properties, so that they are important subjects of study in chemistry and biology because of their potential role in NO signaling and NO storage. We also made many transition metal nitrosyl complexes by different ligands.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

生体関連 (biological relevant)、触媒 (Catalyst)、分光解析 (spectral analysis)

無機化学 (Inorganic Chemistry)、生物無機化学 (Bioinorganic Chemistry)

単結晶構造解析 (Single crystal analysis)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/21/0002065/profile.html>

<https://orcid.org/0000-0002-4023-0025> を参照してください。  
kiyoshi.fujisawa.sci@vc.ibaraki.ac.jp