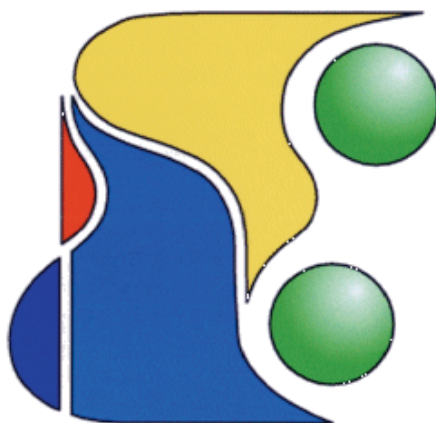


SPACC
先端錯体工学研究会

The Society of Pure and Applied Coordination Chemistry

News Letter

(June, 2012)



SPACC ニュースレター

(2012年6月号)

内容

- ◎ 第19回 SPACC 国際会議案内 (主な締切)
- ◎ 本会会員が主催するシンポジウム、セッション等
- ◎ 研究紹介
 - 伊藤 栄紘 (東工大)
 - 中井 美早紀 (関大)
 - 島崎 優一 (茨城大)

19th International SPACC-CSJ Symposium

A New Frontier of Coordination Chemistry toward Sustainable Development

August 2 to 4, 2012

Sapporo, Japan

Important deadlines

Application for Oral or Poster Presentation	June 2
Abstracts for Oral or Poster Presentation	June 30
Registration and on-site accommodation	June 30

Scientific Program (**tentative**)

The Scientific Program will include plenary lectures, invited lectures, and poster presentations. The official language of the Symposium will be English. Registration, all lectures and the poster presentations will be held at the Conference Hall, Hokkaido University (see map below).

Friday, August 3

8:00–12:00	Registration
8:30–9:00	Opening Ceremony
Morning Session	
9:00–10:30	Lecture
10:30–10:45	Coffee Break
10:45–12:00	Lecture
12:00–13:00	Lunch
13:00–13:10	The rites of SPACC-awards
Afternoon Session	
13:10–15:00	Lecture
15:00–17:30	Poster Session
18:30–20:30	Banquet

Saturday, August 4

Morning Session

8:30—10:00 Lecture

10:00—10:15 Coffee Break

10:15—12:00 Lecture

12:00—12:30 Closing Ceremony, The rites for poster awards

Afternoon Session

13:00—18:30 Evening Tour

Registration Form

Please copy and paste the following form, complete it, and send the form via e-mail to spacc15@matr02.sci.osaka-cu.ac.jp with “Registration” as the subject.

Title: Prof./Dr./Mr./Ms.

Name:

Affiliation:

Address:

Zip:

Country:

TEL:

FAX:

E-mail:

Membership: member/student member/non member

Registration fee

30,000 yen for SPACC members

15,000 yen for SPACC student members

50,000 yen for non-members

Banquet

8,000 yen for SPACC members

5,000 yen for SPACC student members

10,000 yen for non-members

Plenary and Invited Lectures:

Oral Presentations:

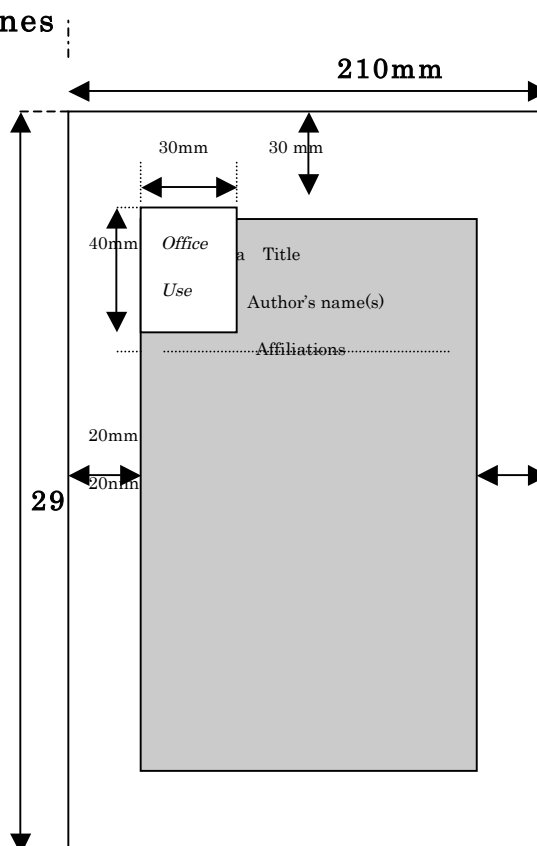
Authors wishing to present their contribution orally (15-20 min. total, including discussion) should submit the title, author's name(s), affiliation(s) to Dr. Toshifumi Satoh by using **Registration Form** by **June 2**, and then an abstract prepared according to the Abstract Preparation Guidelines described below, by **June 30**. Authors will be informed within 3 weeks, if their contribution has been accepted for a poster presentation rather than an oral presentation. Standard facilities for overhead transparencies and "Power Point" presentations will be available at the Symposium site.

Poster Presentation:

Poster presentations will be very welcome as well. Authors should submit the same information (including an abstract) as listed for oral presentations above by the same deadlines. The poster presentation session will be held on Friday afternoon, August 3. However, all posters will be placed on the viewing boards from Friday morning to Saturday afternoon and will therefore be available for viewing during coffee breaks and lunch for the duration of the conference. A board (approximately 90 cm width, 120 cm height) will be available for posting each presentation.

Abstract Preparation Guidelines

1. The abstract should be submitted in English, the official language of the symposium.
2. As the submitted abstract will be reproduced directly without any editing, special care should be taken to ensure high quality of text and diagrams.
3. Use white paper of A4 size (210 x 297mm). The text should be printed on a laser printer or typewritten by using



carbon black ribbon and
restricted to fit within a
rectangle of 170 x237 mm
(see *Example*). One block of
this size is allocated to each
paper.



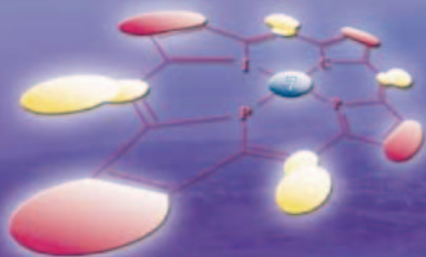
4. Abstracts should be sent

to Dr. Toshifumi Satoh, Hokkaido University

All abstracts should be received by **June 30**, by a postal mail with a self addressed post card.

More information is available on the web

<http://www.appc.oita-u.ac.jp/inorgchem/amao/spacc/1st%20Circular%20SPACC19.pdf>



Seventh International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines ICPP-7

Jeju, Korea



July 1-6, 2012

Chairman:

Dongho Kim (Seoul, Korea)

Co-Chairmen:

Chan Sup Shim (Seoul, Korea)

Changhee Lee (Chuncheon, Korea)

Jonathan L. Sessler (Texas, USA)

Plenary Lectures

Prof. Harry L. Anderson (Univ. of Oxford)

Prof. Bernhard Kräutler (Univ. of Innsbruck)

Prof. Lechoslaw Latos-Grażyński (Univ. of Wrocław)

Prof. Wonwoo Nam (Ewha Womans Univ.)

Prof. Francis D'Souza (Wichita State Univ.)

Important dates

Jan. 15, 2012: Abstract deadline – invited speakers

Feb. 15, 2012: Abstract deadline – other oral and poster presentations

Feb. 29, 2012: Early bird registration deadline

March 31, 2012: Hotel reservations due

Lifetime Award Lectures

Robert Burns Woodward Career Award – Porphyrin Chemistry

Prof. Maxwell Crossley (Univ. of Sydney)

Hans Fischer Career Award – Metalloporphyrin Chemistry

Prof. Karl M. Kadish (Univ. of Houston)

Linstead Career Award – Phthalocyanine Chemistry

Prof. Hirofusa Shirai (Shinshu Univ.)

Eraldo Antonini Award – the Understanding of Hemes

Prof. Teizo Kitagawa (Toyota Physical and Chemical Res. Inst.)

Thomas Dougherty Award – Photodynamic Therapy

Dr. Charles J. Gomer (The Saban Research Inst.)

ICC Jeju, Jungmun Resort Complex

700 Jungmun-Dong, Seogwipo City

Jeju, Korea 697-120

<http://www.iccjeju.co.kr>

Information can also be obtained from:

Symposium Secretariat, ICPP-7

Yonsei University, Department of Chemistry

Seoul 120-749, Korea

Fax: +82-2-2123-2434 - Email: icpp-7@yonsei.ac.kr

<http://www.icpp-spp.org>

S34 Biochemistry of aminolevulinic acid and porphyrins
Chair/Co-Chair: Shun-ichiro Ogura, Tohru Tanaka Room 303
July 3, 14:00 to 14:20

◎ 研究紹介

光エネルギーを利用した脂質二分子膜内高効率電子伝達系の構築

東京工業大学 大学院生命理工学研究科

D3 伊藤 栄紘

私はこれまでに、DNA や脂質などの生体分子への化学修飾に関する研究を行ってきました。それらの中の光応答性銅錯体を用いたベシクル表面の選択的修飾の発表で 2010 年 SPACC-17 Poster Award を頂き、研究の大きな励みとなりました。現在、私はベシクルの脂質二分子膜を用いて、ポルフィリンや光合成タンパク質と膜結合型酵素を組み合わせ、光エネルギーを効率良く酵素へ伝達させ、有用物質生産などの反応を行う研究に取り組んでいます。

私は修士課程まで名古屋大学で主に有機合成を学び、DNA や脂質などの生体分子への化学修飾に関する研究を行ってきました。博士課程からは東京工業大学にて、生物の持つ様々な金属酵素や、ポルフィリンなどの金属錯体を組み合わせて、光エネルギーを駆動力とした酵素反応系の構築を目指した研究を行っています。

これまでの研究で、合成した糖脂質で構成されたベシクル(脂質二分子膜によるカプセル状の構造体)の内外表面を、光応答性銅錯体を用いた触媒反応で選択的に化学修飾することに成功しました。(Chem. Comm., 2012, 48, 5650) この表面修飾可能なベシクルを用いることで、生体内の特徴的な膜構造を模倣することが期待できます。一方、現研究室で以前から研究してきたメタン資化細菌や硫酸還元菌といった微生物には、細胞内膜にメタンをメタノールに酸化するメタンモノオキシゲナーゼや、水素を発生させるヒドロゲナーゼといった膜結合型酵素を持っています。これらの酵素は、石油代替エネルギー源となる有用物質生産への応用が期待できますが、生体膜から取り出すと非常に不安定です。そこで、先述の人工脂質からなるベシクルへこれらの膜結合型酵素を再構成することで、酵素の安定性の向上が見出されています。さらに、脂質二分子膜の内外表面に光増感剤であるポルフィリンなどの金属錯体、電子伝達化合物を化学修飾することで、光によって得られたエネルギーを膜結合型酵素へと効率良く伝達する系の構築を目指した研究を行っています。このような生体膜内における光による電化分離・電子伝達・酵素反応の流れは、植物などの光合成で起きている反応経路と同じです。今後の研究では、光合成反応に用いられる膜結合型酵素と有用物質生産を行う酵素を組み合わせた反応系にも挑戦したいと考えています。

最後になりましたが、2010 年 SPACC-17 Poster Award を頂き、これまでの研究の大きな励みとなりました。この場をお借りして、改めて厚く御礼申し上げます。この受賞に恥じないよう、残りの学生生活をより一層励んで行きたいと思っております。

連絡先 (e-mail) hito@bio.titech.ac.jp

抗がん薬としての糖連結シッフベース亜鉛錯体の開発

関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科

中井 美早紀

要旨：抗がん作用をもつ糖連結亜鉛錯体の合成を行い、抗がん作用を検討した。亜鉛錯体と核酸塩基との相互作用は ^1H NMR、 ^{31}P NMR を用いて検討を行った。核酸塩基の NMR のシフト値より、亜鉛錯体はりん酸部分に結合していることが示唆された。さらに DNA の亜鉛錯体による切断能は、錯体と DNA との相互作用の差により大きく依存することが判明した。

ここ 10 年における日本人の三大死亡原因はガン、心疾患、脳血管疾患であり、この三大原因だけで日本人死亡原因の 60% を占めている。したがって、がんの克服は人類にとって重要な研究課題である。そこで、抗がん治療の一つとして化学薬品を用いた化学療法があり、化学療法剤として臨床にもちいられている金属錯体としてシスプラチン ($[\text{Pt}(\text{NH}_2)_2\text{Cl}_2]$) がある。しかしながらシスプラチンは、嘔吐、腎毒性といった副作用を示すのが欠点であり、また近年ではシスプラチン耐性がんも報告されている。そこで本研究では、亜鉛錯体に着目した。亜鉛錯体は DNA のリン酸エステルの加水分解を促進するし、DNA をマイルドに切断し、抗がん作用を示す。そこでグルコースの水酸基をアセチル基で保護した $[\text{Zn}(\text{OAcGlcSal})_2]$ (1) $(\text{HOAcGlcSal} = N-(2\text{-deoxy-}\beta\text{-D-1,3,4,6-tetraacetylglucopyranosyl-2-salicylaldimino})$ とグルコースを連結したシッフベース亜鉛錯体 $[\text{Zn}(\text{GlcSal})_2]$ (2) $(\text{HGlcSal} = N-(2\text{-deoxy-}\beta\text{-D-1,3,4,6-gluco-pyranosyl-2-salicylaldimino})$ を合成し核酸塩基との相互作用を検討した。核酸塩基との相互作用は ^1H NMR、 ^{31}P NMR を用いて行った。亜鉛錯体に結合した核酸塩基に由来する NMR シグナルは、 ^1H NMR では大きくシフトしなかったのに対して、 ^{31}P NMR は 1 ppm 近くシフトすることが判明した。この結果より、錯体 1, 2 は核酸塩基のりん酸部分に配位していることが示唆された。さらに錯体 2 が存在する溶液では、錯体 1 に比べて、ケミカルシフトが大きいことが判明した。このことより、錯体 2 よりも錯体 1 のほうが核酸塩基に強く相互作用を起こすことを示唆している。また、過酸化水素存在下での、プラスミド DNA (pBR322) を用いた亜鉛錯体の DNA 切断能は、 $\text{Zn}(\text{OAc})_2 < 2 < 1$ であった。この DNA 切断能の違いは、亜鉛錯体と DNA の結合能力の差であると考えられる。したがって、亜鉛錯体の加水分解による DNA 切断能は DNA との相互作用の強さに依存することが判明した。これは今後、糖質を導入した抗がん作用をもつ亜鉛錯体の開発において重要な知見である。

連絡先 (e-mail) : nakai@kansai-u.ac.jp

アミノ酸側鎖基を配位基とする金属錯体の機能化

茨城大学 理学部

島崎 優一

要旨：筆者は生体内にみられるアミノ酸側鎖基やポルフィリン等の配位子を用いた金属錯体について、特にそれら錯体を酸化することで得られる化学種の同定ならびに反応性について検討してきた。ここでは、主にフェノラート錯体の酸化体ならびに、インドール基を側鎖基として有する金属錯体について紹介する。

生体内における金属イオンの役割は多種多様であり、その多くはアミノ酸側鎖基や、生体内特有の配位子によって保持され、様々な機能を発現している。しかし、金属タンパク質の詳細な反応機構については未解決な場合が多い。筆者らはこれらに着目し、特にチロシン側鎖基であるフェノール基ならびに、トリプトファン側鎖基のインドール基を有する金属錯体の機能化について検討してきた。

金属-フェノキシラジカル種の生成・反応性

活性中心近傍でのフェノキシラジカルの生成は、ガラクトースオキシダーゼ(GO)の活性中心等に見られ、その電子状態および反応機構について興味もたれている。筆者らは様々な金属-フェノキシラジカル種の性質および反応性について検討している。

インドールを含む金属錯体の性質・反応性

これまで様々なインドール含有銅(I)錯体と酸素との反応について検討し、高原子価銅(III)種の生成や、インドールラジカル種の生成を示唆してきたが、最近、金属-インドール- π -カチオンラジカル種の生成に成功した。また、金属-インドール結合生成の可逆性などについて検討している。

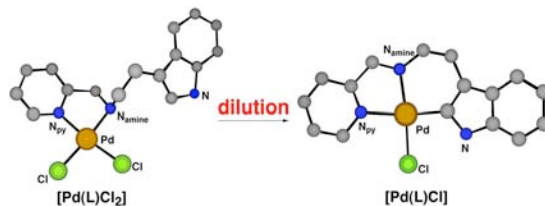
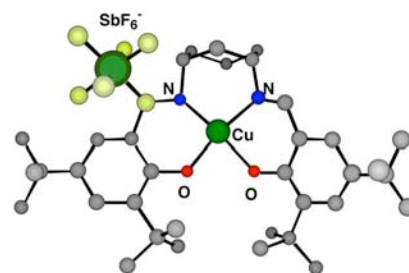


図2 希釈することで生成する Pd-インドール錯体

最後に、昨年カナダで開催された SPACC-18 での講演の機会を与您にいただき、深く感謝申し上げる次第である。また、これからという研究者の方々には、「研究は楽しいことばかりではないが、結果が得られたときこそ笑顔になる。」ことを忘れないでほしい。その笑顔が研究を前進させる原動力であり、必ず良い結果へ導くと信じている。

連絡先 (e-mail) yshima@mx.ibaraki.ac.jp