

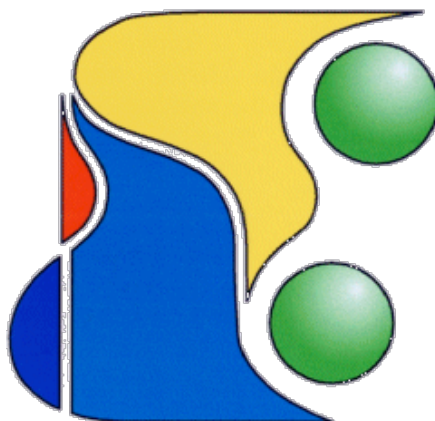
SPACC
先端錯体工学研究会

The Society of Pure and Applied Coordination Chemistry



News Letter

(September, 2014)



SPACC ニュースレター

(2014年9月号)

内容

- ◎ 第21回国際 SPACC シンポジウムのご案内
- ◎ 研究紹介
 - 永井 裕己 (工学院大)
 - 小幡 誠 (山梨大)
 - 中井 美早紀 (関西大)
- ◎ 維持会員からのお知らせ

SPACC-21/IFAEE-1 レジストレーション・アブストラクト投稿の流れ

(発表投稿者)

9/15 Early-bird registration ㇏切り (web 登録)

<https://spacc-japan.sakura.ne.jp/spacc/registration/>

→5ケタのレジストレーション番号の取得 (1 x x x x)

9/15 Application of presentation ㇏切り (web 登録)

<http://spacc-japan.sakura.ne.jp/spacc/presentationform/>

・レジストレーション番号 (1 x x x x) 記載個所あり
(レジストレーション後の指定ウェブサイトからは自動記載される)

・100 word abstract が必要

→5ケタのアプリケーション番号の取得 (2 x x x x)

9/15 Abstract submission ㇏切り

・email 提出 (spacc21-gs@spacc.gr.jp)

・アプリケーション番号 (2 x x x x) をメール件名とアブストファイル名に記載

例> メール件名 : presentation for SPACC21 2xxxx
ファイル名 : 2xxxx-yamaguchi.docx

9/30 Payment for registration fee ㇏切り

・銀行振り込み

・振込の名前の前にレジストレーション番号 (1 x x x x) を付記を希望

Bank Name: Mizuho bank (みずほ銀行)

Branch name: Shinjuku-nishiguchi branch (新宿西口支店)

Account name: SPACC-21

Account number: 1058678

(学会参加のみ)

9/15 Early-bird registration ㇏切り (web 登録)

<https://spacc-japan.sakura.ne.jp/spacc/registration/>

→5ケタのレジストレーション番号の取得 (1 x x x x)

9/30 Payment for registration fee ㇏切り

・銀行振り込み

・振込の名前の前にレジストレーション番号 (1 x x x x) を付記を希望

第 21 回国際 SPACC シンポジウムのタイムテーブル (暫定版)

Oct. 31 (Fri)

Time	Program (I FAEE&SPACC)	Location	Arrangements
16:30-17:30	Arrival & Registration	Faculty Club (8F)	
17:30-20:00	Opening Ceremony & Reception	Faculty Club (8F)	Chair:

Nov. 1 (Sat)

Time	Program (IFAEE) B663	Time	Program (SPACC) B563	Arrangements
8:00-9:00		8:00-9:00		
9:00-9:10	Opening Remarks			Chair:
9:10-9:50	Plenary①: Prof. Lu Li (National University of Singapore)			Chair:
9:50-10:30	Plenary②: Prof. Enos Kiremire (University of Namibia)			Chair:
10:30-10:45	Coffee Break			
10:45-11:15	Invite①:	10:40-11:00	Invite①: Prof. M.Yamaguchi	Chair: Chair: Prof. Amao
11:15-11:30	Oral①:	11:00-11:20	Invite②: Dr. V. Uahengo	
11:30-11:45	Oral②:	11:20-11:40	Invite③: Dr. T. Yamaguchi	
11:45-12:00	Oral③:	11:40-12:00	Invite④: Prof. H. Seino	
12:00-13:00	Lunch			
13:00-13:30	Invite②:	13:00-13:20	Invite⑤: Dr. M. Hirota	Chair: Chair: Prof. Akashi
13:30-13:45	Oral④:	13:20-13:40	Invite⑥: Prof. Y. Amao	
13:45-14:00	Oral⑤:	13:40-14:00	Invite⑦: Dr. Takamatsu	
14:00-14:15	Coffee Break			
14:15-14:45	Invite③:	14:15-14:35	Invite⑧: Prof. I. Kinoshita	Chair: Prof. Chair: Prof. Nishioka
14:45-15:00	Oral⑥:	14:35-14:55	Invite⑨: Dr. T. Nakano	
15:00-15:15	Oral⑦:	14:55-15:15	Invite⑩ Prof. H. Akashi	
15:15-15:30	Oral⑧:	15:15-15:35	Invite⑪: Dr. L. Daniel	
15:30-15:40	Coffee Break			
15:40-16:10	Plenary③: Cheng-Hsin Chuang (Southern Taiwan University of Science and Technology)			
16:20-16:30	Coffee Break			
16:30-17:00	Invite④:	16:30-16:50	Invite⑫: Dr. T. Onuma	Chair: Chair: Prof. M. Yamaguchi
17:00-17:15	Oral⑨:	16:50-17:00	The rites of SPACC-awards	
17:15-17:30	Oral⑩:	17:00-17:30	SPACC-awards Lecture①: Prof. S. Ogura	
17:30-18:00	Invite⑤:	17:30-18:00	SPACC-awards Lecture②: Dr. H. Nagai	
18:00-18:30				
18:30-21:00	Symposia Dinner (Keio Plaza Hotel)			Chair: Prof. Yamada

Nov. 2 (Sun)

Time	Program (I FAEE&SPACC)	Location	Arrangements
8:00-9:00			
9:00-9:10	Opening	Urban tech Hall	Chair:
9:10-10:40	Ignite Session (5 min × 18 人)	Urban tech Hall (3F)	Chair:
10:40-12:30	Poster Session	Atrium (1F)	
	Poster Session		
12:30-14:00	Lunch		
14:00-16:00	Panel Discussion	Urban tech Hall (3F)	Chair:
16:00-16:20	Closing Ceremony & the rites for poster award	Urban tech Hall (3F)	Chair:

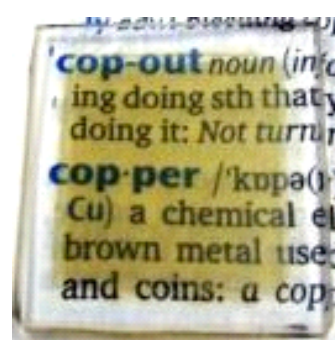
金属酸化物薄膜デバイスへの応用を目指して

工学院大学 総合研究所

永井 裕己

要旨：分子プレカーサー法は，EDTA や NTA などの汎用有機多座配位子をもつアニオン性錯体のアルキルアンモニウム塩を含むコーティング溶液を塗布，熱処理するだけで簡便に厚さ 100 nm 程度の金属酸化物薄膜を形成できる。これまでに，n 型半導体である ZnO や TiO₂，p 型半導体である Cu₂O 薄膜などを中心に多数の薄膜形成を達成した。分子プレカーサー法でガラス基板上に形成した Cu₂O 薄膜は，化学的湿式法として初めて p 型半導体であることを確認した。

本文：薄膜は，機能をもたない材料に対して，数 μm 以下の厚さで電氣的，磁氣的，光学的，機械的機能などの機能を付与できる。これら薄膜の中でも酸化物薄膜は，透明導電膜，半導体，絶縁膜，反射防止膜など多様性がある。薄膜の形成方法は，真空を必要とする物理的乾式法や前駆体溶液を用いる化学的湿式法がある。化学的湿式法による薄膜形成は，環境負荷の少ない安全な原料を用い，かつ省エネルギーでの成膜が可能である。しかし，半導体デバイスに用いる薄膜は，炭素や窒素の不純物を全く含まない膜が望まれており，化学的湿式法では困難であると指摘されている。EDTA 配位子の Cu 錯体を含むプレカーサー膜を不活性ガス雰囲気中で熱処理して形成した薄膜は，物理的乾式法でも一般に形成困難な Cu や CuO を含まない Cu₂O 単一層であることを XRD や XPS で確認した。特筆すべき点は，この Cu₂O 薄膜のホール移動度は $4.8 \text{ cm}^2 \text{ Vs}^{-1}$ に達し，物理的乾式法で形成した Cu₂O 薄膜とほぼ同等の移動度を示すことである。この報告は，世界中の p 型酸化物 TFT の研究者から注目されており，化学，物理分野を問わず世界一流の学術誌 (Chem. Soc. Rev. (IF: 24. 892) や Appl. Phys. Lett.) に引用されている。分子プレカーサー法で形成した Cu₂O 薄膜がこのような優れた半導体特性を示す原因は，炭素や窒素など半導体として致命的な不純物を薄膜内部に含まないことが考えられる。つまり，この Cu₂O 薄膜は，プレカーサー膜中の配位子の熱反応で酸化還元をコントロールして Cu₂O 薄膜を形成しているため，膜内部に不純物を含まない。今後は，この p 型半導体を用いて，太陽電池や薄膜トランジスタなどのデバイスに応用展開する予定である。



分子プレカーサー法でガラス上に形成した Cu₂O 薄膜

連絡先 (e-mail) : nagai@cc.kogakuin.ac.jp

感圧塗料用酸素透過性ポリマーの開発

山梨大学工学部応用化学科

小幡 誠

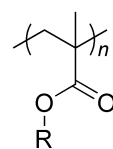
要旨 感圧塗料は燐光色素と酸素透過性ポリマーからなる塗料であり、風洞実験における圧力場のイメージングに利用されている。本稿では感圧塗料による高精度圧力場計測のための低温度感度酸素透過性ポリマーに関する著者らの最近の研究を紹介する。

航空機やロケットなどの高速移動体の機体設計には風洞実験が欠かせない。その風洞実験で機体にかかる空気圧のイメージング技術として感圧塗料が開発されている。感圧塗料は燐光色素の酸素消光を利用した酸素センサーの一種であり、塗装膜中の酸素濃度が表面近傍の空気圧に依存することを利用した技術である。感圧塗料は酸素センサーである燐光色素と酸素透過性ポリマーから構成される。しかし感圧塗料の発光強度(寿命)は酸素濃度だけでなく温度にも依存し、これが圧力計測精度を劣化させる最大要因となっている。この温度依存性は用いる燐光色素だけでなくポリマーにも依存するため、より低い温度依存性を与える酸素透過性ポリマーの開発が望まれている。当研究室は JAXA と共同で低温度感度を実現する酸素透過性ポリマーとして PHFIPM(図 1 の 3)を開発した。PHFIPM は $-0.5\%/^{\circ}\text{C}$ 程度の温度依存性を実現し、現在、このポリマーが JAXA の風洞実験で標準的に使用されている。しかし、より高精度な測定には $-0.2\%/^{\circ}\text{C}$ 程度まで温度依存性を低減することが要求されている。そこで PMMA(1)のエステルメチル基の水素を CF_3 基に置換した一連のポリマー 2、3、4 を合成し、燐光色素として PtTFPP を用いて感圧・感温特性を評価した¹⁾。その結果、4 が最も温度依存性の低いポリマーであることが分かった。また発光挙動を詳細に解析した結果、酸素消光の温度依存性は $1 > 2 > 3 > 4$ の順、すなわち CF_3 基の増加とともに低減し、無輻射失活の温度依存性は $2 > 3 > 4 \approx 1$ の順、すなわちガラス転移温度の上昇とともに低減することが明らかとなった。

PNFTBM(4)はPHFIPMよりも高い性能を示したが、モノマーが市販されておらず、さらに特殊な溶媒にしか溶けないなど実用化は困難であった。今後、上記の知見を活かした低温度感度実現のためのポリマーの開発が課題である。

参考文献：(1) M. Obata et al. *J. Polym. Sci., Part A: Polym. Chem.*, **2014**, 52, 963-942.

連絡先 (e-mail) : mobata@yamanashi.ac.jp



PMMA(1) : R = CH₃
PTFEM(2) : R = CH₂CF₃
PHFIPM(3) : R = CH(CF₃)₂
PNFTBM(4) : R = C(CF₃)₃

図 1

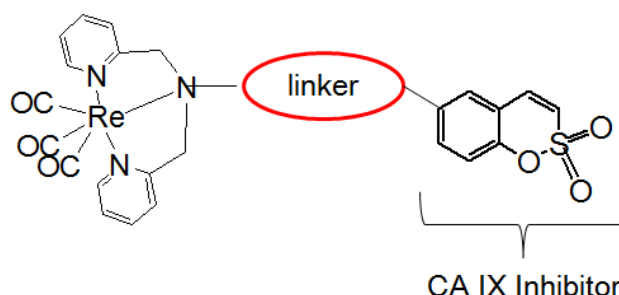
サイモンフレイザー大学 (カナダ) より

関西大学 化学生命工学部
中井 美早紀

カナダのバーナビー市にあるサイモンフレイザー大学にて Prof. Tim Storr の lab にて研究を始めました。特に低酸素下にあるガン細胞を診断するため炭酸脱水酵素 IX の阻害剤を合成しています。

関西大学の在外研究員を利用して、一年間サイモンフレイザー大学の Prof. Tim Storr のもとで客員研究員として働くことになりました。Tim は長年の友人でもあり、Re complex のエキスパートでもあることから、彼のもとで Re 金属の取り扱いについて学んでいます。

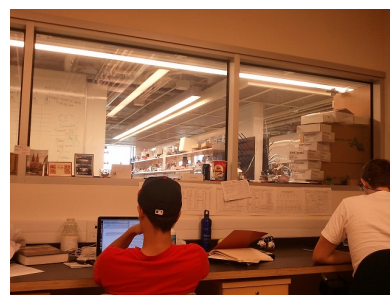
特に、私たちが注目したのが炭酸脱水酵素(carbonic anhydrase, CA)です。特にガン細胞が低酸素下に置かれた場合、通常 of 解糖経路通らずにグルコースから ATP を合成します。その際、細胞が酸性下になりますので、炭酸脱水酵素により H^+ を細胞外に輸



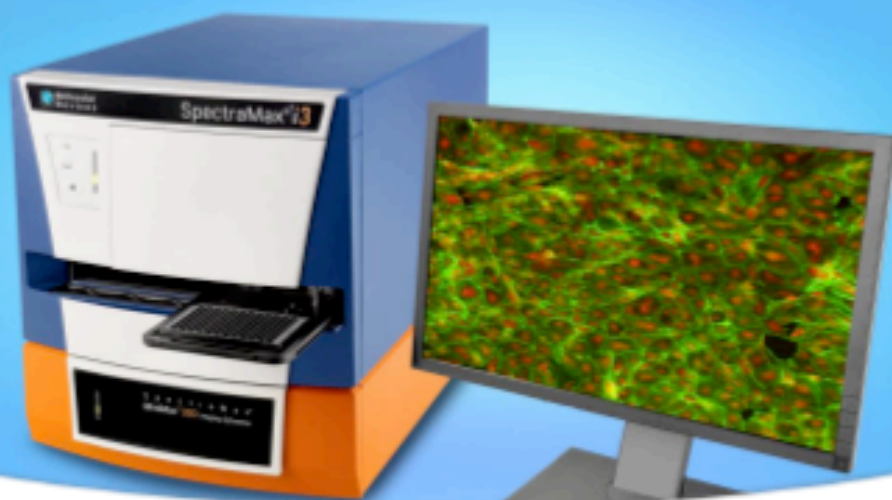
CA IX 阻害部位を持つレニウム錯体

送する必要があります。したがって、特に CA IX はガン細胞膜に異常発現することが知られています。そこで、この CA IX の阻害剤に Re などの放射性診断薬を修飾することにより、ガン診断薬として期待できるだろうとの期待のもと、現在 Re 錯体の合成に取りかかっています。

こちらの lab はハード面、ソフト面において、ずっとしっかりしています。日本に帰りたくなくなるぐらいです。まず、居室と実験場は完全に分かれており、また居室から lab が見えるようになっています。また3台の一組のドラフトが lab の中央にあり、主にここを実験台と使用しております。さらに来週からはソフト面として、安全講習が 8:30-12:30 まで3日間かけてあります！英語のレクチャーについていけるかどうかはわかりませんががんばってきます。



e-mail:nakai@kansai-u.ac.jp



細胞イメージングも可能な最強のマイクロプレートリーダー
SpectraMax i3マルチモードプレートリーダー
+ MiniMax 300イメージングサイトメーター

SpectraMax i3は、目的のアッセイに応じたカートリッジを追加搭載することで高感度な測定を実行できるプレートリーダーです。

さらに、MiniMax300イメージングサイトメーター（オプション）により、生細胞のイメージ解析までもが可能です。

SpectraMax iシリーズがあれば、ニーズの変化に柔軟に対応でき、将来、新たに別の機器を購入する必要がありません。

たった数分で新しいアプリケーションを



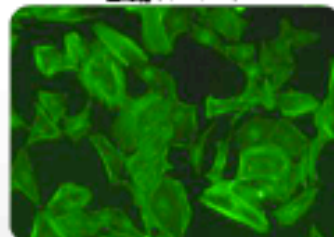
モードや検体の追加は数分で完了。
 新しいアプリケーションの実行は、カートリッジを本体に挿入するだけです。

Spectral Fusion 機能



キセノンフラッシュランプとLEDの強力を組み合わせ、スペクトル全体にわたる比較的な信号強度と優れた感度を提供します。

生細胞イメージング



SpectraMax MiniMax300 イメージングサイトメーターは、生細胞イメージングの取得と解析を可能にします。（オプション）

資料および詳細については弊社までお問い合わせください。

モレキュラーデバイスジャパン株式会社

本社 〒105-0002 東京都中央区日本橋馬場町2-7-8 日本橋馬場町有楽ビル7階
 TEL: 03-6362-5260 / FAX: 03-6362-5269

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区豊楽4-6-18 新大阪和幸ビル6階

TEL: 06-7174-8831 / FAX: 06-7174-8836

Email: MDC.Japan@MolDev.com

Webpage: www.nihonmdc.com (日本語) / www.MolecularDevices.com (English)

The Molecular Devices logo, featuring a stylized 'M' and 'D' in a circle next to the company name.