

Annual Report

Vol. 3 . 1999

Yamada Laboratory
Department of Materials Physics and Chemistry
Kyushu University

目次

- ・はじめに
- ・構成メンバー
- ・科学研究費・補助金等
- ・訪問者
- ・原著論文・総説等
- ・学会発表等
- ・修士・博士・学士論文題目
- ・科研費研究費報告
- ・受賞歴

. 構成メンバー

教授	山田 淳
講師	米村 弘明
助手	新留 康郎
助手	秋山 毅
事務職員	占部 志津枝
博士3年	中野 孝志
博士1年	飯田 宗作
博士1年	桑原 穰
修士2年	田河 勝吾
修士2年	田口 明子
修士2年	寺崎 正
修士2年	徳留 弘優
修士1年	池田 真拳
修士1年	堀 綾子
修士1年	吉田 光良
学部4年	大塚 圭介
学部4年	川原 美雪
学部4年	佐藤 卓朗
学部4年	仁田原 智
学部4年	野田 正和
学部4年	森部 真也

. 科学研究費・補助金等

- 1 . 科学研究費

- 1 文部省科学研究費（特定領域研究(A)(2)）「平成11年度」
研究課題：光同調性分子膜を用いる光電変換デバイスの構築
研究者氏名：山田 淳（代表），新留康郎

- 2 文部省科学研究費（特定領域研究（A)(2)）「平成11年度」
研究課題：構造規制機能界面の構築と電極反応
研究者氏名：米村弘明（代表），山田 淳

- 3 文部省科学研究費（奨励研究(A)）「平成11年年度」
研究題目：半導体超微粒子の量子サイズ効果を利用した光電変換機能の磁場制御
研究者氏名：米村弘明

- 4 文部省科学研究費（奨励研究(A)）「平成11年度」
研究課題：光誘起電子移動反応を応用した新規な光電変換素子の開発
研究者氏名：秋山 毅

. 原著論文・総説等

1. Organic Photoelectrochemical Cell Mimicking Photoinduced Multistep Electron Transfer in Photosynthesis : Interfacial Structure and Photoelectrochemical Properties of Self-Assembled Monolayers of Porphyrin-Linked Fullerenes on Gold Electrodes 1
H. Imahori, S. Ozawa, K. Ushida, M. Takahashi, T. Azuma, A. Ajavakom, T. Akiyama, M. Hasegawa, S. Taniguchi, T. Okada, Y. Sakata.
Bull. Chem. Soc. Jpn., 72, pp. 485-502 (1999.3).
2. SHGスペクトル法による界面測定 20
九州大学中央分析センターニュース Vol.16 No.4, pp. 2-6 (1999).
新留 康郎
3. Magnetic Field Effects on Intermolecular Electron Transfer of Triplet Excited Fullerene in a Fullerene-Phenothiazine Linked Compound 26
H. Tokudome, H. Yonemura, S. Yamada
Proceedings of the 9th Tohwa University International Symposium, pp. 319-322 (1999.6).
4. Photochemical and Photoelectrochemical Properties of Monolayer Assemblies Consisting of Ruthenium Tris(2,2'-bipyridine)-Viologen Linked and Nonlinked Systems 31
N. Terasaki, Y. Koide, N. Mitsunaga, T. Akiyama, S. Yamada
Proceedings of the 9th Tohwa University International Symposium, pp. 327-330 (1999. 6).
5. Photoacoustic Studies on Very Thin Poly(methyl methacrylate) Films Prepared by a Casting-on-Water Method 35
Y. Niidome, K. Koide, T. Matsuo, S. Yamada
Spectroscopy Letters, Vol. 32, pp. 371-382 (1999.6).
6. Structural Effects on the Interaction between cis-Dialkoxyazobenzene and a Pyridinium Compound at the Glass-Heptane Interface as Studied by in Situ Second Harmonic Generation 47
K. Yamada, S. Yamada
Journal of Colloid and Interface Science 216, pp440-443 (1999).

7. 金ナノロッドの光誘起形態変化 51
山田 淳
光化学 Vol.30 No.2, pp. 136-137 (1999.8).
8. Effect of spacer-chain length on the photoelectrochemical responses of monolayer assemblies with ruthenium tris(2,2'-bipyridine)-viologen linked disulfides ... 54
Y. Koide, N. Terasaki, T. Akiyama, S. Yamada.
Thin Solid Films 350, pp. 223-227 (1999.9).
9. Effect of aliphatic tails on surface anchoring of amphiphilic ruthenium polypyridine complexes in water-cast polymer films as studied by photoinduced electron-transfer and optical second harmonic generation 60
S. Yamada, Y. Niidome, T. Nakano, Y. Tanaka, Y. Shimada, S. I. Lee, T. Matuo.
Thin Solid Films 352, pp. 1-5 (1999.10).
10. 第二高調波顕微鏡 66
新留 康郎
ぶんせき Vol.11, pp. 84-85 (1999.11).
11. Second-Harmonic Generation from Langmuir-Blodgett Monolayers of Ruthenium-Polypyridine Complexes with Different Number of Aliphatic Tails 68
T. Nakano, Y. Yamada, H. Ayukawa, Y. Niidome, T. Matsuo, H. Yonemura,
S. Yamada
Nonlinear Optics, Vol 22, pp. 115-118, (1999.11).
12. Asymmetric Incorporation an SHG-active dye at the Surface of a thin Polymer Film on Water 72
Y. Niidome, T. Kawazoe, S. Yamada
Nonlinear Optics, Vol 22, pp. 115-118, (1999.11).
13. 銀量子ドットの組織化と伝導特性 76
新留 康郎, 山田 淳
光化学 Vol.30, pp. 262-263, (1999.12).

14. Magnetic Field Effects on Photocurrent Responses from Modified Electrodes with CdS Nanoparticles 79
H. Yonemura, M. Yoshida, S. Miyake, S. Yamada
Electrochemistry No.12, pp.1209-1210, (1999).

特許（出願中含）：1件

. 学会発表等

1. Nonlinear Optical Effects in Alternately Assembled Films 81
Sunao Yamada, Yasuro Niidome, Takeshi Hinoguchi, Akiko Taguchi
The Nagoya COE Conference on Functionality and Characterization of Molecular Systems, (1999年1月7-8日 名古屋)
2. ルテニウム錯体 ビオローゲン連結系修飾電極におけるスペーサー長の効果と光電気化学機構 84
秋山 毅, 小出 泰久, 寺崎 正, 光永 直樹, 山田 淳
日本化学会第76春季年会, (1999年3月28-31日 横浜)
3. ルテニウム錯体 ビオローゲン集合体で構成した単分子層修飾電極の光電変換特性 85
寺崎 正, 秋山 毅, 小出 泰久, 光永 直樹, 山田 淳
日本化学会第76春季年会, (1999年3月28-31日 横浜)
4. イオン性色素と水溶性高分子による交互吸着膜からのSHG 86
田河 勝吾, 樋之口 剛, 新留 康郎, 山田 淳
日本化学会第76春季年会, (1999年3月28-31日 横浜)
5. レーザー光による表面修飾金コロイドの状態変化 87
新留 康郎, 堀 綾子, 山田 淳
日本化学会第76春季年会, (1999年3月28-31日 横浜)
6. In-Situ SHG Investigations on the Aggregation Behaviors of Some Amphiphilic Dyes at the Water Surface: Effects of Aliphatic Tails 88
Yasuro Niidome, Takashi Nakano, Hiromitsu Ayukawa, Sunao Yamada
アジア分析化学会議, (1999年5月3-8日 中国)
7. Molecular Dynamics at Interfaces Probed by Optical Second Harmonic Generation... 90
Sunao Yamada
Proceeding of the 3rd CMC-Kyushu Chemistry Symposium, (1999年5月18-20日 韓国)

8. SHG Measurements for Structural Characterization of Ruthenium Complex Monolayers 93
Takashi Nakano, Sunao Yamada
Proceeding of the 3rd CMC-Kyushu Chemistry Symposium, (1999年5月18-20日 韓国)
9. Magnetic field effects on intermolecular electron transfer of triplet excited fullerene in fullerene-phenothiazine linked compound
Hiromasa Tokudome, Hiroaki Yonemura, Sunao Yamada
CHEMISTRY INTO THE 21ST CENTURY, (1999年5月8-10日 福岡)
10. Photochemical and photoelectrochemical properties of monolayer assemblies consisting of ruthenium tris(2,2'-bipyridine)-viologen linked and nonlinked systems
Nao Terasaki, Yasuhisa Koide, Naoki Mitunaga, Tuyoshi Akiyama, Sunao Yamada
CHEMISTRY INTO THE 21ST CENTURY, (1999年5月8-10日 福岡)
11. 交互吸着法によるSHG活性薄膜の形成 96
田口 明子, 樋之口 剛, 新留 康郎, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
12. 交互吸着膜への色素吸着過程の吸収スペクトル及びSHGによる検討 ... 96
田河 勝吾, 新留 康郎, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
13. 両親媒性Ru(II)ポリピリジン錯体の単分子膜形成とSHGに対するピピリジン配位子の置換基効果 97
池田 真拳, 中野 孝志, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
14. ルテニウム錯体 - ビオローゲン集合体自己組織膜で修飾した電極の光電変換特性 97
寺崎 正, 秋山 毅, 小出 泰久, 光永 直樹, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)

15. フェノチアジン - フラーレン連結化合物から生成する三重項ラジカル対の
C I D E P 98
徳留 弘優, 米村 弘明, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
16. 近赤外レーザー光照射による有機溶媒中金超微粒子の形態変化 98
堀 綾子, 新留 康郎, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
17. 半導体修飾電飾における光電流の磁場制御: 超微粒子化と磁性イオンの影響
..... 99
吉田 光良, 米村 弘明, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
18. 光触媒を用いた有害プランクトンへの影響 99
松尾 修司, 脇田 久伸, 松尾 拓, 本城 凡夫, 安楽 康宏, 渡辺 重徳, 牟田 信
次, 山田 淳
化学関連支部合同九州大会, (1999年7月9日 福岡)
19. Magnetic Field Effects on Decay Dynamics of Photogenerated Radical Pairs in
Fullerene-Phenothiazine Linked Compound
Hiroaki Yonemura, Hiromasa Tokudome, Sunao Yamada
Organic Photochemistry Gordon Research Conference, (1999年7月 17-22日 USA)
20. TIME-RESOLVED EPR STUDY OF RADICAL PAIR PHOTOGENERATED
FROM PHENOTHIAZINE-VIOLOGEN LINKED COMPOUNDS IN THROUGH-
RING CYCLODEXTRIN COMPLEXES 100
Hiroaki Yonemura, Hiroshi Nakamura, Sunao Yamada,
XIX International Conference on Photochemistry, (1999年 8月1-6日 USA)
21. ポリイオン修飾ガラス表面への色素の吸着挙動と第二高調波発生 102
新留 康郎, 田河 勝吾, 山田 淳
日本分析化学会第48年会, (1999年9月8-10日 神戸)

22. 電子拡散機能を持つルテニウム錯体 - ビオローゲン混合修飾電極の光電変換挙動 105
秋山 毅, 寺崎 正, 光永 直樹, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
23. ルテニウム: ビオローゲン(1:2)連結化合物修飾電極の光電変換特性 ... 106
寺崎 正, 秋山 毅, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
24. 光機能分子を担持した金微粒子の構築と光電気化学的応用 107
桑原 穰, 秋山 毅, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
25. 両親媒性ルテニウム錯体単分子膜による光第二高調波長発生 108
池田 真拳, 中野 孝志, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
26. Cd₁ - xMn_xS超微粒子を担持した修飾電極における光電流に対する磁場効果 ...
..... 109
吉田 光良, 米村 弘明, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
27. 有機溶媒中に分散した金コロイドのレーザー光による状態変化 110
新留 康郎, 佐藤 卓朗, 堀 綾子, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
28. チオール修飾金コロイドの多光子吸収に伴う光化学反応 111
堀 綾子, 佐藤 卓朗, 新留 康郎, 山田 淳
光化学討論会, (1999年9月16-18日 岡山)
29. S H G 活性な交互吸着分子薄膜 113
新留 康郎
日本化学会中国四国支部・同九州支部合同大会, (1999年10月9-10日 徳島)

30. Influence of Mn²⁺ Distribution on Magnetic Field Effects on Photoelectrochemical Reactions of Modified Electrodes with Cd₁-XMnXS Nanoparticles 115
Hiroaki Yonemura, Mitsuyoshi Yoshida, Sunao Yamada
196th Meeting of The Electrochemical Society 1999 Fall Meeting of the Electrochemical Society of Japan with technical cosponsorship of the Japan Society of Applied Physics, (1999年10月17-22日)
31. シクロデキストリン包接ピラジカルの過渡吸収検出磁気共鳴スペクトル
清原 正伸, 八代 晴彦, 前田 公憲, 村井 久雄, 米村 弘明, 山田 淳
ESR討論会, (1999年11月16-17日仙台)
32. D・A対単分子層修飾電極を用いた光電変換系の構築 117
秋山 毅
分子研研究会, (1999年10月28-30日)
33. SHG FROM cis-DIALKOXYAZOBENZENES : AS A PROBE FOR MOLECULAR INTERACTIONS WITH PYRIDINIUM COMPOUNDS ADSORBED AT THE GLASS SURFACE 119
Sunao Yamada, Keiji Yamada
The 3rd International Symposium on Organic Photochromism, (1999年11月14-18日福岡)
34. ルテニウム錯体の二次元組織化と光変換機能 121
山田 淳
第20回日本化学会九州支部シンポジウム, (1999年11月20日 福岡)
35. 両親媒性ルテニウム錯体単分子膜からの第二高調波発生に対するビピリジン配位子置換基の効果 127
池田 真拳, 中野 孝志, 山田 淳
第20回日本化学会九州支部シンポジウム, (1999年11月20日 福岡)
36. ルテニウム錯体: ビオローゲン (1:1、1:2) 連結系で構成した修飾電極の光電変換特性 128
寺崎 正, 秋山 毅, 山田 淳
第20回日本化学会九州支部シンポジウム, (1999年11月20日 福岡)

37. 第二高調波発生法で見る界面の分子ダイナミクス 130
山田 淳
日本分光学会，（1999年11月25-26日 福岡）
38. チオール修飾金コロイドの近赤外レーザーによる状態変化 136
新留 康郎，堀 綾子，佐藤 卓朗，山田 淳
日本分光学会，（1999年11月25-26日 福岡）
39. 交互吸着高分子膜へのSHG活性色素の吸着過程：吸収、SHG法による追跡.....
..... 137
田河 勝吾，新留 康郎，山田 淳
日本分光学会，（1999年11月25-26日 福岡）
40. ルテニウム錯体(D) - ビオローゲン(A)連結チオール誘導体(D - A - S H、A
- D - S H)で構成した修飾電極の光電変換特性 139
秋山 毅，寺崎 正，光永 直樹，小出 泰久，山田 淳
第18回 固体・表面光化学討論会，（1999年11月29-30日）
41. 近赤外レーザー照射によるチオール修飾金微粒子の形態変化 141
山田 淳，新留 康郎，堀 綾子，佐藤 卓朗
第18回 固体・表面光化学討論会，（1999年11月29-30日）
42. Fusion of Thiol-Encapsulated Colloids Induced by Near-IR Laser Irradlation ... 144
S. Yamada, Y. Niidome, A. Hori, T. Sato
第11回日本MRS学術シンポジウム，（1999年12月16-17日）
43. Substituent effects on the second harmonic responses from Polycation-dye alternate
films 144
S. Yamada, Y. Niidome, T. Hinoguchi, A. Taguchi
第11回日本MRS学術シンポジウム，（1999年12月16-17日）

・博士・修士・学士論文題目

- 1 博士

1 . 中野 孝志

「光第二高調波発生法による色素単分子膜の構造解析に関する研究」...145

- 2 修士

1 . 田河 勝吾

「反射分光法による高分子 / 水界面吸着過程の観測」 149

2 . 寺崎 正

「ルテニウム錯体 - ビオローゲン系自己組織化単分子膜の構造と光電変換」 ...
..... 153

3 . 徳留 弘優

「フラレン - フェノチアジン連結化合物の高誘起電子移動反応とその磁場制御」 157

- 3 学士

1 . 大塚 圭介

「電子拡散機能を持つビオローゲン単分子膜の構成」 161

2 . 川原 美雪

「金超微粒子を含む高分子薄膜」 162

3 . 佐藤 卓朗

「表面修飾金コロイドとレーザー光の相互作用」 163

4 . 仁田原 智

「表面ゾル - ゲル法を用いた新規な光電変換系の開発」 164

5 . 野田 正和

「三重項ラジカル対を光反応中心とした湿式太陽電池の設計」 165

6 . 森部 真也

「シクロデキストリン超分子によるD-A系の光誘起電子移動反応の制御」 ... 166

. 科研費研究報告

1. Nonlinear Optical Responses in Alternate Assembling of Polycation and an Anionic Dye 167
文部省科学研究費補助金 特定領域研究「新高分子ナノ組織体」：第6回公開シンポジウム 1999年1月18-19日（京都）
山田 淳・新留 康郎

2. 光同調性分子膜を用いる光電変換デバイスの構築
文部省科学研究費補助金 特定領域研究(A)：新しい材料システム構築のための分子シンクロナイゼーション 合同版会議，1999年7月5-6日（東京）
山田 淳

2. 低分子 - 高分子ハイブリッドナノ集積体の構築による光変換機能の発現 ...169
文部省科学研究費補助金 特定領域研究「新高分子ナノ組織体」：平成8～10年度 研究成果報告書，1999年10月
山田 淳

3. A Study of Photoconversion Processes in Hybrid Nano-Organized Films Composed of Polymer and Photofunctional Dyes 172
文部省科学研究費補助金 特定領域研究「新高分子ナノ組織体」：平成8～10年度 研究成果報告書，1999年10月
山田 淳

4. ルテニウム錯体-ビオローゲン自己組織化単分子膜を用いる光電変換デバイス
文部省科学研究費補助金 特定領域研究（A）：新しい材料システム構築のための分子シンクロナイゼーション 合同版会議，1999年11月25-26日（福岡）
山田 淳・秋山 毅

・受賞暦

賞名：第36回化学関連支部合同九州大会若手研究者奨励賞（物理化学）

受賞題目：「フェノチアジン フラーレン連結化合物から生成する三重項ラジカル対のCIDEP」

受賞者：徳留弘優、米村弘明（共同研究者）、山田 淳（共同研究者）

年月日：1999年7月9日