

平成 26 年度 研究成果 A01 班公募 高木慎介  
会議発表

招待講演

1. 高木慎介, “ナノシート材料の光化学反応場としての利用”, 日本化学会 低次元系光機能材料研究会 第 3 回 研究講演会 (化学会館) 2014/06/01, <http://photolowd.chemistry.or.jp/index.files/symposia3.html>
2. 高木慎介, “粘土鉱物の特異な複合体形成挙動 ～色素とセシウムイオンを中心として～”, 第 33 回無機高分子シンポジウム (東京理科大学記念講堂) 2014/06/01, <http://www.spsj.or.jp/entry/annaidetail.asp?kaisaino=944>
3. 高木慎介, “植物に学べ! 「人工光合成」で太陽光を化学エネルギーに!”, 夢ナビライブ 2014 (東京ビッグサイト) 2014/07/01, <http://yumenavi.info/>
4. 高木慎介, “ナノシート材料の特異な複合体形成挙動”, 日本セラミックス協会 第 27 回秋季シンポジウム (鹿児島大学 郡元キャンパス) 2014/09/01, <http://www.ceramic.or.jp/ig-syuki/27th/>
5. 高木慎介, “分子間相対配置 (分子間距離、配向、偏析状態)をコントロールした光エネルギー移動反応”, 新学術領域研究「柔らかな分子系」第 5 回 ワークショップ (アステールプラザ) 2014/09/01, <http://www.yawaraka.org/workshop-05.php>

国際会議

1. H. Nishinaka, T. Eyama, Y. Ohtani, Y. Ishida, T. Shimada, S. Takagi, “Photochemical Energy Transfer in Three-Dimensional Clay-Porphyrin System”, 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis, (Hyogo, Japan) November, 2014, <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/>
2. S. Hoshino, T. Tsukamoto, T. Shimada, T. Shiragami, S. Takagi, “Photochemical Oxygenation of Cyclohexene Sensitized by Metalloporphyrin-Clay Complex”, 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Hyogo, Japan) November, 2014, <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/>
3. K. Sato, K. Saito, M. Yagi, S. Takagi, T. Yui, “Energy Transfer from Pyrene Derivative to Ru(Bpy)<sub>3</sub><sup>2+</sup> on Clay Surface”, 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Hyogo, Japan) November, 2014, <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/>
4. S. Takagi, Y. Ishida, T. Shimada, “Artificial Light Harvesting System Composed of Organic Dyes and Clay Minerals”, The 249th ACS National Meeting (Colorado, USA) March, 2015, <http://www.acs.org/content/acs/en/meetings/spring-2015.html>

5. N. Sato, T. Fujimura, Y. Ohtani, T. Shimada, S. Takagi, "J-aggregate Formation of Cationic Cyanine Dyes on Clay Minerals", The 249th ACS National Meeting (Colorado, USA) March, 2015, <http://www.acs.org/content/acs/en/meetings/spring-2015.html>

#### 国内学会

1. 本名涼・塚本孝政・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, "Ru ポルフィリン誘導体による溶液中およびナノシート表面上でのシクロヘキセンの光誘起酸素化反応", 第 26 回配位化合物の光化学討論会 (東京) 2014/08/01, <http://haii-hikari.net/haiiko26/index.html>
2. 佐藤圭太・齊藤健二・八木政行・高木慎介・由井樹人, "Clay 表面上でのピレン誘導体から Ru(bpy)<sub>3</sub><sup>2+</sup> へのエネルギー移動反応", 第 26 回配位化合物の光化学討論会 (東京) 2014/08/01, <http://haii-hikari.net/haiiko26/index.html>
3. 佐藤成美・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, "粘土鉱物上における色素の吸着挙動～シアニン分子構造の効果～", 第 58 回粘土科学討論会 (福島) 2014/09/01, [http://www.cssj2.org/meeting\\_clay/meeting.html](http://www.cssj2.org/meeting_clay/meeting.html)
4. 高木慎介・石田洋平・嶋田哲也・V. Ramamurthy, "粘土鉱物-カプセル分子-ポルフィリン複合体における光エネルギー移動", 第 58 回粘土科学討論会 (福島) 2014/09/01, [http://www.cssj2.org/meeting\\_clay/meeting.html](http://www.cssj2.org/meeting_clay/meeting.html)
5. 星野昭太・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, "サポナイト上におけるポルフィリン誘導体の吸着配向支配因子", 第 58 回粘土科学討論会 (福島) 2014/09/01, [http://www.cssj2.org/meeting\\_clay/meeting.html](http://www.cssj2.org/meeting_clay/meeting.html)
6. 和歌山彰太・塚本孝政・大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, "粘土上における 1 価カチオン性ポルフィリンの吸着挙動と その光化学的性質の評価", 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」第 3 回サマーセミナー (新潟) 2014/09/01, <http://photolowd.chemistry.or.jp/index.files/SummerSem3.html>
7. 森田菜月・大谷優太・石田洋平・嶋田哲也・高木慎介, "ナノシート-色素複合体における金属ポルフィリンの自己蛍光消光挙動", 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」第 3 回サマーセミナー (新潟) 2014/09/01, <http://photolowd.chemistry.or.jp/index.files/SummerSem3.html>
8. 塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, "色素-粘土ナノシート複合体におけるポルフィリン色素の特異な光化学挙動とその支配因子", 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
9. 石田洋平・高木慎介・米澤徹, "2 種の超分子系を組み合わせた新規二次元反応場における高効率フェルスター型光エネルギー移動反応", 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
10. 佐藤成美・藤村卓也・立花宏・嶋田哲也・高木慎介, "粘土ナノシートにおける種々のシ

- アニン色素の光化学的挙動”, 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
11. 藤村卓也・E.Ramasamy・石田洋平・嶋田哲也・V.Ramamurthy・高木慎介, “無機ナノシートに吸着した色素間におけるエネルギー移動とそれに続く電子移動反応”, 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
  12. 大谷優太・石田洋平・嶋田哲也・高木慎介, “無機ナノシート上での光捕集系構築を目指したキサンテン誘導体からポルフィリンへのエネルギー移動反応”, 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
  13. 星野昭太・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, “粘土表面上におけるカチオン性金属ポルフィリンの配向および光化学挙動の制御”, 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
  14. 川口進太郎・大谷優太・石田洋平・嶋田哲也・高木慎介, “ナノシート-色素複合体における 3 成分色素間エネルギー移動”, 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014/10/01, <http://photochemistry.jp/2014/>
  15. 高木慎介・嶋田哲也, “粘土鉱物をテンプレートとした人工光捕集系の開発”, 積水化学「自然に学ぶものづくりフォーラム」(東京) 2014/10/01, [http://www.sekisui.co.jp/news/2014/1250361\\_20127.html](http://www.sekisui.co.jp/news/2014/1250361_20127.html)
  16. 大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, “無機ナノシート上におけるキサンテン誘導体 - ポルフィリン誘導体間のエネルギー移動反応”, 新学術領域「人工光合成」第 3 回公開シンポジウム (東京) 2015/01/01, <http://artificial-photosynthesis.net/kenkyukai/2015/sympo03/index.html>
  17. 高木慎介・塚本孝政・星野昭太・嶋田哲也・白上努, “ナノシート上における光物質変換反応系の構築”, 新学術領域「人工光合成」第 3 回公開シンポジウム (東京) 2015/01/01, <http://artificial-photosynthesis.net/kenkyukai/2015/sympo03/index.html>
  18. 川口進太郎・大谷優太・石田洋平・嶋田哲也・高木慎介, “無機ナノシートを宿主材料とした 3 成分色素間エネルギー移動の解析”, 日本化学会第 95 春季年会 (千葉) 2015/03/01, <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>
  19. 和歌山彰太・塚本孝政・大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, “粘土上における 1 価カチオン性ポルフィリンの光化学的挙動の評価”, 日本化学会第 95 春季年会 (千葉) 2015/03/01, <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>
  20. 大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, “人工光捕集系の構築を目指したキサンテン誘導 - 無機ナノシート複合体におけるエネルギーマイグレーション”, 日本化学会第 95 春季年会 (千葉) 2015/03/01, <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>
  21. 藤村卓也・笹井亮・嶋田哲也・高木慎介, “カチオン性ポルフィリン/無機層状化合物複合体膜の相対湿度に対する可逆的色調変化”, 公益社団法人日本セラミックス協会 2015 年 年会 (岡山) 2015/03/01, <https://www.ceramic.or.jp/ig-nenkai/2015/>

## 研究成果

### 学会発表

#### 国際学会

1. Environmentally Responsive Chromism of Hybrid Thin Film Composed of Porphyrin and Inorganic Layered Materials, T. Fujimura, H. Inoue, T. Shimada, S. Takagi, 26th International Conference on Photochemistry (ICP 2013), Leuven (Belgium), July, 2013.
2. Generation of Gold Nano particles on the Clay Surface by Dye Sensitization Reaction Using Porphyrin Derivatives, Y. Yoshida, T. Fujimura, H. Tachibana, H. Inoue, T. Shimada, S. Takagi, The 3rd Nano Today Conference (Nano Today 2013), Biopolis (Singapore), December, 2013.
3. Artificial Light Harvesting System Composed of Cationic Dyes and Nanolayered Materials, S. Takagi, Y. Ishida, T. Fujimura, T. Tsukamoto, T. Shimada, The 3rd Nano Today Conference (Nano Today 2013), Biopolis (Singapore), December, 2013.
4. Development of the Light Harvesting Materials Using Cationic Dyes on the Clay Surface, Y. Ohtani, Y. Ishida, T. Shimada, Haruo Inoue, S. Takagi, The 3rd Nano Today Conference (Nano Today 2013), Biopolis (Singapore), December, 2013.
5. Fluorescence Properties of Dye/Clay Nano Sheet Hybrid Compounds, T. Tsukamoto, T. Shimada, S. Takagi, The 3rd Nano Today Conference (Nano Today 2013), Biopolis (Singapore), December, 2013.

#### 国内学会

1. 高圧下におけるアゾベンゼン分子集合体の光異性化挙動, 山本大亮・ALAMIRY, Mohammed・RAMAKRISHNAN, Vivek・鍋谷悠・嶋田哲也・矢野一久・立花宏・HARRIMAN, Anthony・井上晴夫, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
2. レニウムビピリジン錯体のCO<sub>2</sub>光還元機構の解明: ラピッドスキャンFT-IRによる反応追跡, 高榕輝・鍋谷悠・嶋田哲也・高木慎介・立花宏・井上晴夫, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
3. TEMによるフロゴパイト層間中でのセシウムイオン吸着状態の観察, 山本崇裕・江山誉昭・藤村卓也・嶋田哲也・立花宏・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.

4. 色素増感反応による粘土表面への金ナノ粒子生成におけるポルフィリン軸配位子構造の影響, 吉田雄麻・藤村卓也・増井大・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
5. 金属ポルフィリン/粘土ナノシート複合体を用いたシクロヘキサンの光誘起酸化反応, 塚本孝政・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
6. シート内電荷分布の異なる粘土シート上でのポルフィリン吸着挙動, 安藤友香・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
7. キサンテン誘導体-ポルフィリン-粘土複合体の構造とその複合体内の光エネルギー移動反応の検討, 大谷優太・石田洋平・萩原怜実・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
8. ポルフィリン誘導体/無機ナノシート複合体膜の作成と環境に対する可逆的な色調変化, 藤村卓也・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第93春季年会, 滋賀, 2013年3月.
9. 新規ナノシート型光捕集系の構築, 高木慎介, 新学術領域研究「人工光合成による太陽光エネルギーの物質変換:実用化に向けての異分野融合」第1回公開シンポジウム, 兵庫, 2013年6月.
10. 層状化合物-色素複合体の異方性と光機能, 高木慎介, 第2回界面磁気科学シンポジウム, 東京, 2013年7月.
11. 粘土鉱物表面上における1価カチオン性色素分子の吸着支配因子, 瀧川具明・武井秀晃・嶋田哲也・高木慎介, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.
12. 負電荷分布の違いによる粘土鉱物色素複合体の形成挙動の検討, 安藤友香・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.
13. トリフェニルベンゼン誘導体/粘土ナノシート複合体の光化学挙動, 塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.
14. 水和層含有マイカにおけるセシウムイオンの特異的吸着挙動, 山本崇裕・藤村卓也・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.
15. 粘土単層膜上に吸着したカチオン性亜鉛ポルフィリンの軸配位挙動, 志村朋紀・吉田雄麻・西中裕雅・嶋田哲也・高木慎介, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.
16. 粘土鉱物表面上における多価カチオン性色素の吸着配向挙動とエネルギー移動, 高木慎介・渡辺要・塚本孝政・藤村卓也・江口美陽・嶋田哲也, 第57回粘土科学討論会, 高知, 2013年9月.

17. 粘土表面上における異なるカチオン性色素の光化学挙動の比較, 大谷優太・石田洋平・立花宏・嶋田哲也・高木慎介, 第 57 回粘土科学討論会, 高知, 2013 年 9 月.
18. 粘土 LB 法による粘土-ポルフィリン複合体の 3 次元構造の構築と光化学的挙動, 西中裕雅・江山誉昭・安藤友香・藤村卓也・大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, 第 57 回粘土科学討論会, 高知, 2013 年 9 月.
19. ピレン誘導体/Ru(bpy)<sub>3</sub><sup>2+</sup>/Clay 複合体を用いた光エネルギー移動反応, 佐藤圭太・松原一喜・齊藤健二・八木政行・高木慎介・由井樹人, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」サマーセミナー in 松山道後, 愛媛, 2013 年 9 月.
20. Layer-by-Layer 法によるコバルト 酸ナノシート/ポルフィリン交互積層膜の作製とその評価, 加藤雪・藤村卓也・高木慎介・笹井亮, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」サマーセミナー in 松山道後, 愛媛, 2013 年 9 月.
21. 新規カチオン性金属フタロシアニン-粘土複合体の光化学的挙動, 本名涼・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」サマーセミナー in 松山道後, 愛媛, 2013 年 9 月.
22. 新規カチオン性キサンテン誘導体を用いた粘土ナノシート上における光エネルギー移動反応の検討, 大谷優太・石田洋平・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」サマーセミナー in 松山道後, 愛媛, 2013 年 9 月.
23. 無機ナノシート上におけるシアニン色素の吸着及び会合体形成挙動, 佐藤成美・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会新領域研究グループ「低次元無機-有機複合系の光化学」サマーセミナー in 松山道後, 愛媛, 2013 年 9 月.
24. 粘土ナノシート上に配列された有機分子カプセル間の光エネルギー移動反応, 石田洋平・嶋田哲也・RAMAMURTHYVaidhyanathan・高木慎介, 2013 年光化学討論会, 愛媛, 2013 年 9 月.
25. 無機ナノシート層間におけるポルフィリンの無会合かつ高密度インターカレーションとその光化学的挙動, 藤村卓也・小野寺真吾・立花宏・井上晴夫・笹井亮・嶋田哲也・高木慎介, 2013 年光化学討論会, 愛媛, 2013 年 9 月.
26. ポルフィリン、及び、キサンテン誘導体の粘土ナノシート上での光化学挙動, 大谷優太・石田洋平・立花宏・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 2013 年光化学討論会, 愛媛, 2013 年 9 月.
27. 新規 3 価カチオン性トリフェニルベンゼン誘導体の粘土ナノシート上での光化学挙動, 塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 2013 年光化学討論会, 愛媛, 2013 年 9 月.
28. 新規カチオン性金属フタロシアニン・粘土複合体の光化学的挙動, 本名涼・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 2013 年光化学討論会, 愛媛, 2013 年 9 月.

29. 粘土ナノシート上におけるカチオン性アゾベンゼン誘導体の光化学挙動, 梅本哲朗・大谷優太・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
30. 1価、3価、5価カチオン性アンチモン(V)ポルフィリンの粘土ナノシート上での光化学挙動, 塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
31. フェナントリジン誘導体の粘土ナノシート表面上における蛍光増強, 市原滉之・大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
32. Clay Nanosheet を用いたピレン誘導体から Ru(bpy)<sub>3</sub><sup>2+</sup> への光エネルギー移動反応, 佐藤圭太・松原一喜・齊藤健二・八木政行・高木慎介・由井樹人, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
33. アンチモン(V)ポルフィリン/粘土ナノシート複合体を増感剤としたシクロヘキセン誘導体の光誘起酸化反応, 塚本孝政・嶋田哲也・井上晴夫・高木慎介, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
34. 粘土表面を反応場とするポルフィリン色素増感反応による金ナノ粒子生成におけるポルフィリン構造が与える影響, 吉田雄麻・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 2013年光化学討論会, 愛媛, 2013年9月.
35. 粘土鉱物上における金ナノ粒子の高密度担持法の検討, 吉田雄麻・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 第64回コロイドおよび界面化学討論会, 愛知, 2013年9月.
36. 高密度かつ無会合状態でのポルフィリン/無機ナノシート複合体膜の作成とその機能性評価, 藤村卓也・立花宏・井上晴夫・嶋田哲也・高木慎介, 第64回コロイドおよび界面化学討論会, 愛知, 2013年9月.
37. 光物質変換系との連結を目指した新規ナノシート型光捕集系の構築, 高木慎介・嶋田哲也, 新学術領域研究「人工光合成による太陽光エネルギーの物質変換: 実用化に向けての異分野融合」第2回公開シンポジウム, 京都, 2013年10月.
38. 粘土表面を用いたピレン誘導体から Ru(bpy)<sub>3</sub><sup>2+</sup> へのエネルギー移動反応, 佐藤圭太・松原一喜・齊藤健二・八木政行・高木慎介・由井樹人, 錯体化学第63回討論会, 沖縄, 2013年11月.
39. 無機ナノシート上に吸着したシアニン色素の J 会合体形成とその光化学的挙動, 藤村卓也・佐藤成美・嶋田哲也・高木慎介, 第32回固体・表面光化学討論会, 東京, 2013年12月.
40. カチオン性フタロシアニン誘導体のナノ層状化合物上での光化学的挙動, 本名涼・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 第32回固体・表面光化学討論会, 東京, 2013年12月.

41. 粘土鉱物表面電荷の Pinning Effect によるアゾベンゼンの光異性化反応制御, 梅本哲朗・大谷優太・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 第 32 回固体・表面光化学討論会, 東京, 2013 年 12 月.
42. ピレンとルテニウム錯体間の弱い相互作用にもとづく特異な光化学挙動, 佐藤圭太・松原一喜・齊藤健二・八木政行・高木慎介・由井樹人, 第 32 回固体・表面光化学討論会, 東京, 2013 年 12 月.
43. 粘土/ポルフィリン積層構造の構築とその光化学的挙動, 西中裕雅・安藤友香・大谷優太・藤村卓也・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 94 回春季年会(2014), 名古屋, 2014 年 3 月.
44. 無機層状化合物界面におけるシアニン J 会合体形成挙動, 佐藤 成美・藤村 卓也・大谷 優太・嶋田 哲也・高木 慎介, 日本化学会第 94 春季年会, 愛知, 2014 年 3 月.
45. 粘土鉱物表面を反応場として用いたアゾベンゼン誘導体の光異性化反応制御, 梅本哲朗・大谷優太・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 94 春季年会, 愛知, 2014 年 3 月.
46. DNA 及び粘土存在下におけるフェナントリジン誘導体の光化学特性, 市原滉之・大谷優太・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 94 春季年会, 愛知, 2014 年 3 月.
47. 粘土鉱物上の一価カチオン性色素の吸着における温度効果, 瀧川具明・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 94 春季年会, 愛知, 2014 年 3 月.
48. ナノ層状化合物に吸着したカチオン性金属フタロシアニンを増感剤としたシクロヘキサンの光誘起酸素化反応, 本名涼・塚本孝政・嶋田哲也・高木慎介, 日本化学会第 94 春季年会, 愛知, 2014 年 3 月.