

平成 26 年度 研究成果 A04 計画班 田中庸裕
会議発表

T. Tanaka, T. Shishido, K. Teramura, "Photo-Induced Electron Transfer between a Reactant Molecule and Semiconductor Photocatalyst: In Situ Doping", PASEC-2 (Japan, Kyoto, Kyoto Univ.) 2013 年 7 月 8 日~2013 年 7 月 12 日, Oral, Invited

田中庸裕, "光触媒選択酸化の最前線", 第 112 回触媒討論会 (日本, 秋田, 秋田大学) 2013 年 9 月 18 日~2013 年 9 月 20 日, 口頭, 招待

A. Yamamoto, J. Ohyama, K. Teramura, T. Shishido, T. Tanaka, "In Situ Observation of the Formation Process of the Photodeposition of Rh Promoter over TiO₂ Photocatalyst", SPASEC-18 (USA, San Diego, Town & Country Resort) 2013 年 11 月 17 日~2013 年 11 月 21 日, Oral, Invited

T. Tanaka, Y. Ohno, S. Furukawa, T. Shishido, S. Hosokawa, K. Teramura, "Photooxidation and One-pot Photosynthesis Over Nb₂O₅", C&FC2013 (China, 北京, 人民大学) 2013 年 12 月 1 日~2013 年 12 月 5 日, Oral, Invited

A. Yamamoto, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Shishido, T. Tanaka, "Dye-sensitized photocatalyst for selective catalytic reduction of NO with NH₃ under visible light irradiation", 2014 MRS Spring Meeting & Exhibit (USA, San Francisco) 2014 年 4 月 21 日~2014 年 4 月 25 日, Poster <http://www.mrs.org/spring2014/>

S. Iguchi, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, "Photocatalytic Conversion of CO₂ over Layered Double Hydroxides (LDHs) in water", 2014 MRS Spring Meeting & Exhibit (USA, San Francisco) 2014 年 4 月 21 日~2014 年 4 月 25 日, Oral <http://www.mrs.org/spring2014/>

寺村謙太郎, "複水酸化物ナノシートの表面特性を活かした選択的な CO₂ 光還元系の構築", 低次元系光機能材料研究会 第 3 回研究講演会 —低次元系光機能材料と人工光合成— (日本, 東京, 化学会館) 2014 年 5 月 9 日~2014 年 5 月 9 日, 口頭, 依頼 <http://photolowd.chemistry.or.jp/>

K. Teramura, S. Iguchi, S. Hosokawa, T. Tanaka, "Photocatalytic conversion of CO₂ in H₂O over solid-based materials", 225th ECS Meeting M8 Nanostructures for Energy

Conversion (USA, Orland) 2014 年 5 月 14 日, Oral, Invited

<http://www.electrochem.org/meetings/biannual/225>

寺村謙太郎, “人工光合成による二酸化炭素の再資源化”, 京都大学次世代開拓研究ユニット
交流会 (日本, 京都, 京都大学楽友会館) 2014 年 5 月 23 日, 口頭

<http://www.uji.kyoto-u.ac.jp/ura/?p=676>

S. Iguchi, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Photocatalytic conversion of CO₂ in water over various layered double hydroxides (LDHs)”, TOCAT7 (Japan, Kyoto) 2014 年 6 月 1 日~2014 年 6 月 6 日, Oral <https://www.shokubai.org/tocat7/>

A. Yamamoto, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Shishido, T. Tanaka, “Selective Catalytic Reduction of NO with NH₃ over Organic Dye-Modified TiO₂ photocatalysts under Visible-Light Irradiation”, TOCAT7 (Japan, Kyoto) 2014 年 6 月 1 日~2014 年 6 月 6 日, Poster <https://www.shokubai.org/tocat7/>

Z. Wang, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Photocatalytic Conversion of CO₂ by H₂O over Ag Modified La - Ti Based Oxides”, TOCAT7 (Japan, Kyoto) 2014 年 6 月 1 日~2014 年 6 月 6 日, Poster <https://www.shokubai.org/tocat7/>

H. Ishii, S. Iguchi, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Optimization of Preparation Conditions of Ni - Al LDHs for The Photocatalytic Conversion of CO₂ in Water”, TOCAT7 (Japan, Kyoto) 2014 年 6 月 1 日~2014 年 6 月 6 日, Poster <https://www.shokubai.org/tocat7/>

K. Teramura, S. Iguchi, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Artificial Photosynthesis Using Layered Double Hydroxides”, International Symposium on Nanostructured Catalysts and Photocatalysts (Japan, Osaka) 2014 年 6 月 8 日, Oral, Invited

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “Effect of chloride ion addition on the photocatalytic conversion of CO₂ into CO in an aqueous solution over Ni-Al LDH”, 第 5 回触媒科学研究発表会 (日本, 名古屋, 名古屋大学) 2014 年 6 月 13 日, ポスター
<http://www.shokubai.org/kansai/>

水野由克、山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “Improvement of Photo-SCR Activity of TiO₂ in Response to Visible Light by Surface Modification with Porphyrin Derivatives”, 第 5 回触媒科学研究発表会 (日本, 名古屋, 名古屋大学) 2014 年 6 月 13 日, ポスター

<http://www.shokubai.org/kansai/>

巽浩之、王征、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “Characterization of Ag/SrO/Ta₂O₅ for photocatalytic conversion of CO₂ by H₂O as an electron donor”, 第5回触媒科学研究発表会 (日本, 名古屋, 名古屋大学) 2014年6月13日, ポスター

<http://www.shokubai.org/kansai/>

K. Teramura, S. Iguchi, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Artificial Photosynthesis Using Layered Double Hydroxides”, The 8th International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (Japan, Yokohama,) 2014年6月25日, Oral, Invited
<http://conf.msl.titech.ac.jp/Conference5/STAC8/wiki/>

H. Tatsumi, Z. Wang, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Photocatalytic conversion of CO₂ by H₂O as an electron donor over Ag/MO/Ta₂O₅ (M = Mg, Ca, Sr, Ba)”, The XXVth IUPAC Symposium on Photochemistry (France, Bordeaux) 2014年7月13日~2014年7月18日, Poster <http://www.photoiupac2014.fr/?lang=en>

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “塩化物イオンを含む水溶液中での Ni-Al LDH を用いた CO₂ の光還元”, 第33回光がかかわる触媒化学シンポジウム (日本, 東京, 東京理科大学) 2014年7月18日~年月日, 口頭

<http://www.shokubai.org/com/photo/symp/symp33.html>

山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “色素修飾 TiO₂ 上でのアンモニア脱硝における色素の役割”, 第33回光がかかわる触媒化学シンポジウム (日本, 東京, 東京理科大学) 2014年7月18日, ポスター <http://www.shokubai.org/com/photo/symp/symp33.html>

玉井和樹、細川三郎、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕, “ソルボサーマル合成した酸化ニオブナノ結晶による選択光酸化”, 第33回光がかかわる触媒化学シンポジウム (日本, 東京, 東京理科大学) 2014年7月18日, ポスター

<http://www.shokubai.org/com/photo/symp/symp33.html>

山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “N₃ 色素修飾 TiO₂ 上での可視光アンモニア脱硝と触媒作用機構”, 第35回触媒学会若手会「夏の研修会」 (日本, 熱川) 2014年8月6日~2014年8月8日, 口頭 <https://www.shokubai.org/edu/wakate/summer2014.php>

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “塩化物イオンを含む水溶液中での Ni-Al LDH

を用いた CO₂ の光還元”, 第 35 回触媒学会若手会「夏の研修会」(日本, 熱川) 2014 年 8 月 6 日~2014 年 8 月 8 日, ポスター

<https://www.shokubai.org/edu/wakate/summer2014.php>

玉井和樹、細川三郎、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕, “ソルボサーマル合成した酸化ニオブによるアルコールの選択光酸化”, 第 35 回触媒学会若手会「夏の研修会」(日本, 熱川) 2014 年 8 月 6 日~2014 年 8 月 8 日, ポスター

<https://www.shokubai.org/edu/wakate/summer2014.php>

K. Teramura, S. Iguchi, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Artificial Photosynthesis Using Layered Double Hydroxides”, 248th American Chemical Society National Meeting & Exposition (USA, San Francisco) 2014 年 8 月 11 日, Oral, Invited

<http://www.acs.org/content/acs/en/meetings/fall-2014.html>

寺村謙太郎, 井口翔之, 細川三郎, 田中庸裕, “Ni-Al 層状複水酸化物を用いた CO₂ の光還元”, 日本セラミック協会第 27 回秋季シンポジウム(日本, 鹿児島, 鹿児島大学) 2014 年 9 月 10 日, 口頭 <http://www.ceramic.or.jp/ig-syuki/27th/jizen.html>

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “Ni-Al LDH を用いた水中での CO₂ の光還元における塩化物イオンの添加効果”, 第 114 回触媒討論会(日本, 広島, 広島大学) 2014 年 9 月 25 日~2014 年 9 月 27 日, 口頭 <http://www.shokubai.org/114/index.html>

水野由克、山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “可視光応答型ポルフィリン修飾 TiO₂ を用いたアンモニア脱硝”, 第 114 回触媒討論会(日本, 広島, 広島大学) 2014 年 9 月 25 日~2014 年 9 月 27 日, 口頭 <http://www.shokubai.org/114/index.html>

巽浩之、王征、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “H₂O を電子源として用いた CO₂ の光還元活性を示す Ag/SrO/Ta₂O₅ の特性評価”, 第 114 回触媒討論会(日本, 広島, 広島大学) 2014 年 9 月 25 日~2014 年 9 月 27 日, 口頭 <http://www.shokubai.org/114/index.html>

玉井和樹、細川三郎、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕, “ソルボサーマル法によるニオブ酸化物ナノ結晶の合成とその触媒能”, 第 114 回触媒討論会(日本, 広島, 広島大学) 2014 年 9 月 25 日~2014 年 9 月 27 日, 口頭 <http://www.shokubai.org/114/index.html>

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “層状複水酸化物 Ni-Al LDH を用いた水中での CO₂ の光還元”, 2014 年光化学討論会(日本, 札幌, 北海道大学) 2014 年 10 月 11 日

~2014年10月13日, 口頭 <http://photochemistry.jp/2014/>

巽浩之, WangZheng, 寺村謙太郎, 細川三郎, 田中庸裕, “H₂O を電子源として用いた CO₂ の光還元活性を示す Ag/SrO/Ta₂O₅ の特性評価”, 第24回キャラクターゼーション講習会 (日本, 香川, 香川大学) 2014年10月24日, ポスター
<https://www.shokubai.org/kansai/>

玉井和樹, 細川三郎, 寺村謙太郎, 田中庸裕, “Synthesis of Niobium oxide by Solvothermal Method and its Selective Photooxidation Performance”, The 4th International Solvothermal and Hydrothermal Association Conference (France, Bordeaux) 2014年10月26日~2014年10月29日, Poster <http://isha2014.u-bordeaux.fr/>

水野由克, 山本旭, 寺村謙太郎, 細川三郎, 田中庸裕, “ポルフィリン修飾 TiO₂ を用いた可視光アンモニア脱硝の高活性化”, 第7回触媒表面化学研究発表会 (日本, 大阪, 関西大学) 2014年10月31日, ポスター <http://www.kinka.or.jp/catalytic/old.html>

石井 宏尚, 井口 翔之, 寺村 謙太郎, 細川 三郎, 田中 庸裕, “Ni-Al LDH を用いた水中での二酸化炭素の光還元”, 第7回触媒表面化学研究発表会 (日本, 大阪, 関西大学) 2014年10月31日, ポスター <http://www.kinka.or.jp/catalytic/old.html>

T. Tanaka, S. Iguchi, H. Ishii, K. Teramura, S. Hosokawa, “Photocatalytic Conversion of CO₂ in Water over Various Layered Double Hydroxides”, SPASEC-19 (USA, San Diego) 2014年11月17日~2014年11月20日, Oral, Invited
[http://www.redoxtech.com/pdf2014/Program%20of%20SPASEC-19%20\(San%20Diego\).pdf#search='SPASEC19'](http://www.redoxtech.com/pdf2014/Program%20of%20SPASEC-19%20(San%20Diego).pdf#search='SPASEC19')

S. Iguchi, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, “Effect of Chloride Ion Addition on the Photocatalytic Conversion of CO₂ in an Aqueous Solution Using Ni-Al LDH as a Photocatalyst”, SPASEC-19 (USA, San Diego) 2014年11月17日~2014年11月20日, Poster
[http://www.redoxtech.com/pdf2014/Program%20of%20SPASEC-19%20\(San%20Diego\).pdf#search='SPASEC19'](http://www.redoxtech.com/pdf2014/Program%20of%20SPASEC-19%20(San%20Diego).pdf#search='SPASEC19')

T. Tanaka, Z. Wang, S. Hosokawa, K. Teramura, “Photocatalytic CO₂ splitting into CO and O₂ in aqueous solution”, 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Japan, Awaji) 2014年11月24日~2014年11月28日, Oral, Invited [http://artificial-](http://artificial-photosynthesis.jp/)

photosynthesis.net/ICARP2014/

S. Iguchi, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, "Effect of chloride ion addition on the photocatalytic conversion of CO₂ in an aqueous solution using Ni-Al LDH as a photocatalyst", 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Japan, Awaji) 2014 年 11 月 24 日 ~2014 年 11 月 28 日, Poster <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/>

H. Tatsumi, Z. Wang, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, "Photocatalytic conversion of CO₂ by H₂O as an electron donor over Ag/MO/Ta₂O₅ (M = Mg, Ca, Sr, Ba)", 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Japan, Awaji) 2014 年 11 月 24 日 ~2014 年 11 月 28 日, Poster <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/>

山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, "色素増感型光触媒を用いた可視光照射下でのアンモニア脱硝", 第 33 回 固体・表面光化学討論会 (日本, 京都, 京都大学楽友会館) 2014 年 12 月 16 日 ~2014 年 12 月 17 日, 口頭 <http://www.ehcc.kyoto-u.ac.jp/eh41/home/abe/sspc33/sky/index.html>

山本旭、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, "色素修飾 TiO₂ 触媒上での可視光アンモニア脱硝", 第 115 回触媒討論会 (日本, 東京, 成蹊大学) 2015 年 3 月 23 日 ~2015 年 3 月 24 日, 口頭 <http://www.shokubai.org/115/>

K. Teramura, "Photocatalytic conversion of CO₂ in water using layered double hydroxides for carbon-neutral energy innovation", 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日 ~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

寺村謙太郎、王征、井口翔之、巽浩之、細川三郎、田中庸裕, "亜鉛種を修飾した酸化ガリウムを用いた H₂O を電子源とする CO₂ の光還元", 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日 ~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

Z. Wang, K. Teramura, S. Hosokawa, T. Tanaka, "Photocatalytic conversion of CO₂ by H₂O over ZnGa₂O₄", 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日 ~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, "水中での CO₂ 光還元活性を示す Ni-Al LDH の劣化要因の検討", 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日

~2015年3月28日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

巽浩之、王征、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “希土類修飾 Ga_2O_3 光触媒を用いた H_2O を電子源とした CO_2 の光還元”, 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

吉川聡一、井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “水中での CO_2 の光還元活性を示す Zn 修飾 Ga_2O_3 の光電気化学特性評価”, 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

長谷川雄大、井口翔之、寺村謙太郎、細川三郎、田中庸裕, “遷移金属元素を含む層状複水酸化物を用いた水中での CO_2 光還元”, 日本化学会第 95 春季年会 (日本, 千葉, 日本大学) 2015 年 3 月 26 日~2015 年 3 月 28 日, 口頭 <http://www.csj.jp/nenkai/95haru/>

研究成果 4 班計画班員 京都大学 田中庸裕

○学会発表

2012 年 7 月 5 日 The International Conference of Young Researchers on Advanced Materials (IUMRS-ICYRAM) Singapore

Artificial Photosynthesis Using Typical Clays: Photocatalytic Conversion of CO₂ in Water over Layered Double Hydroxides (Keynote lecture)

Kentaro Teramura

2012 年 9 月 24 日(月)~26 日(水) 第 110 回触媒討論会 (九州大学伊都キャンパス)

Photocatalytic conversion of CO₂ over Ag-modified Sm₂Ti₂S₂O₅ under visible light irradiation (oral)

Zheng WANG · Kentaro TERAMURA · Tetsuya SHISHIDO · Tsunehiro TANAKA

水中での CO₂ 光還元活性を示す LDH の構成元素種が活性に及ぼす影響 (口頭)

井口翔之 · 寺村謙太郎 · 宍戸哲也 · 田中庸裕

2013 年 3 月 22 日(金)~25 日(月) 日本化学会第 93 春季年会(2013) (立命館大学 びわこ・くさつキャンパス (BKC))

各種の層状複水酸化物 (LDH) を用いた水中での二酸化炭素の光還元(口頭)

井口翔之 · 石井宏尚 · 寺村謙太郎 · 宍戸哲也 · 田中庸裕

3 種類の金属イオンを用いて作成した層状複水酸化物 (LDH) の光触媒活性の評価(口頭)○石井宏尚 · 井口翔之 · 寺村謙太郎 · 宍戸哲也 · 田中庸裕

2013 年 5 月 20 日(月)~24 日(金) 8th International Mesostructured Materials Symposium (IMMS 2013) (The Westin Awaji Island (兵庫県淡路市))

Photocatalytic reduction of CO₂ over layered double hydroxides (LDHs) in water (Poster)

Shoji Iguchi, Kentaro Teramura, Tetsuya Shishido, Tsunehiro Tanaka

2013 年 5 月 25 日 International Symposium on Advanced Mesostructured Catalysts and Photocatalysts (ISAM-cat) (大阪大学 吹田キャンパス コンベンションセンター)

Artificial Photosynthesis Using Typical Clays: Photocatalytic Conversion of CO₂ in Water over Layered Double Hydroxides (Invited lecture)

Kentaro Teramura, Shoji Iguchi, Tsunehiro Tanaka

2013年6月7日 第4回触媒科学研究発表会（徳島大学工業会館）

Photocatalytic reduction of CO₂ over layered double hydroxides (LDHs) in water（ポスター）

石井宏尚、井口翔之、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕

2013年6月14日(金) 第32回光がかかわる触媒化学シンポジウム（東京工業大学大岡山キャンパス 蔵前ホール）

各種の層状複水酸化物(LDH)を用いた水中での二酸化炭素の光還元（ポスター）

※優秀ポスター賞を受賞

井口翔之、石井宏尚、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕

2013年6月23日～27日 12th International Conference on Carbon Dioxide Utilization (ICCDU 2013)
(The Westin Hotel in Alexandria, Washington D.C.,US)

Photocatalytic Reduction of Carbon Dioxide in Water over Layered Double Hydroxides (LDHs) (Poster)

Shoji Iguchi, Kentaro Teramura, Tetsuya Shishido, Tsunehiro Tanaka

2013年7月1日～3日 The 14th Japan-Korea Symposium on Catalysis（Nagoya, Japan）

Photocatalytic reduction of CO₂ over layered double hydroxides (LDHs) in water (Poster)○Hiroataka Ishii,

Shoji Iguchi, Kentaro Teramura, Tetsuya Shishido, Tsunehiro Tanaka

2013年7月29日～31日 触媒学会若手会第34会夏の研修会（平野屋（愛知県蒲郡市・三谷温泉））

層状複水酸化物(LDH)を用いた水中でのCO₂の光還元（口頭）

※最優秀講演賞を受賞

井口翔之、石井宏尚、寺村謙太郎、宍戸哲也、田中庸裕

2013年9月18日～20日 第113回触媒討論会（秋田大学手形キャンパス（秋田県秋田市））

Photocatalytic conversion of CO₂ in water over Ag modified La-Ti based oxide (oral)

Zheng Wang, Kentaro Teramura, Tetsuya Shishido, Tsunehiro Tanaka

フッ素を添加した層状複水酸化物（LDH）を用いた水中でのCO₂の光還元（口頭）

井口翔之・石井宏尚・寺村謙太郎・宍戸哲也・田中庸裕

水中でのCO₂光還元活性を示すNi-Al LDHの調製条件が活性に及ぼす影響（口頭）

石井宏尚・井口翔之・寺村謙太郎・宍戸哲也・田中庸裕

2013年11月1日(金) 第2回キャタリストクラブ例会〈第6回触媒表面化学研究発表会〉(関西大学(大阪府吹田市))

Ni-Al層状複水酸化物を用いた二酸化炭素の光還元(ポスター)

井口翔之・石井宏尚・寺村謙太郎・宍戸哲也・田中庸裕

2014年3月16日 • 247th American Chemical Society National Meeting & Exposition, Division of Energy & Fuels, Nanostructured Materials for Solar Energy Conversion and Storage

Photocatalytic conversion of CO₂ in H₂O using layered double hydroxides (LDHs) (invited)

Kentaro Teramura, Shoji Iguchi, Saburo Hosokawa, Tsunehiro Tanaka

2014年3月29日 日本化学会第94春季年会(名古屋大学 東山キャンパス)

Ta系複合酸化物光触媒を用いた水を還元剤としたCO₂の光還元(口頭)

井口翔之・寺村謙太郎・細川三郎・倉持悠輔・石田 斉・田中庸裕

巽浩之・WangZheng・寺村謙太郎・細川三郎・田中庸裕

2014年3月30日 日本化学会第94春季年会(名古屋大学 東山キャンパス)

Photocatalytic conversion of CO₂ in water over Ga₂O₃ (oral)

WANG, Zheng・TERAMURA, Kentaro・HOSOKAWA, Saburo・TANAKA, Tsunehiro

2014年3月30日 日本化学会第94春季年会(名古屋大学 東山キャンパス)

Ru錯体-Ni-Al LDH複合型光触媒を用いた水中での二酸化炭素の光還元(口頭)

井口翔之・寺村謙太郎・細川三郎・倉持悠輔・石田 斉・田中庸裕