

平成 27 年 2 月 2 日

学 位 論 文 の 審 査 要 旨

学位論文申請者氏名： 杉田 剛

論 文 題 目： **Study of water treatment using photocatalytic material**
(光触媒材料を用いた水処理に関する研究)

論文の概要及び判定理由

本論文は、自然光を利用した水質浄化材料の開発を目的とした、二酸化チタンをベースにした機能性光触媒材料に関する基礎研究や実用化を視野に入れた応用研究、さらに光触媒材料の性能評価のための新規分析技術の開発を行ったものであり、学術的価値も高いことから、博士（工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 平成 27 年 2 月 2 日

審査委員

主査	群馬大学学術研究院	教授	網井 秀樹	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	尾崎 広明	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	園山 正史	印
副査	群馬大学学術研究院	准教授	森本 英行	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	板橋 英之	印

関連論文

1 著者名 T. Sugita, M. Mori, A. Mase, S. Noguchi, T. Tokutome, K. Fujii, C. Hara,
K. Katayama, S. Iwamoto, H. Itabashi

論文題目 Evaluation of the water-treatment ability of silica-doped titanium
dioxide-coated glass plates using a cationic coupling reagent based on a flow
analytical system

(陽イオン性カップリング剤を用いたケイ素ドーパ酸化チタン被覆ガラスプレー
トの流れ分析システムによる水質浄化性能の評価)

「雑誌名 Analytical Sciences 2014 年 12 月 掲載決定」

- 2 著者名 T. Sugita, M. Mori, H. Nakane, A. Mase, H. Itabashi
論文題目 Preparation of hydroxyapatite-coated anatase by photoinduced
superhydrophilic reaction of TiO₂ for water purification
(水質浄化を目的とする TiO₂ の光誘起超親水化反応を用いたヒドロキシアパ
タイト被覆アナターゼの調製)
雑誌名 Chemistry Letters 第 43 巻 第 3 号 209 頁～211 頁 2013 年
- 3 著者名 A. Mase, T. Sugita, M. Mori, S. Iwamoto, T. Tokutome, K. Katayama, H. Itabashi
論文題目 Study of vanadium-modified N/Si co-doped TiO₂ in aqueous solution and
its photocatalytic activity
(水相中におけるバナジウム担持窒素/ケイ素共ドーブ酸化チタンの研究とその光
触媒活性)
雑誌名 Chemical Engineering Journal 第 225 巻 440 頁～446 頁 2013 年
- 4 著者名 M. Mori, T. Sugita, A. Mase, T. Funatogawa, M. Kikuchi, K. Aizawa, S. Kato,
Y. Saito, T. Ito, H. Itabashi
論文題目 Photodecomposition of humic acid and natural organic matter in swamp
water using a TiO₂-coated ceramic foam filter: Potential for the formation
of disinfection byproducts
(フミン酸及び沼水中の有機物質の TiO₂ 被覆セラミックフィルターによる光分
解：消毒副生成物の形成の可能性)
雑誌名 Chemosphere 第 90 巻 1359 頁～1365 頁 2013 年

参考論文

- 1 著者名 M. Mori, T. Suzuki, T. Sugita, D. Nagai, K. Hirayama, M. Onozato, H. Itabashi
論文題目 Heavy metal adsorptivity of calcium-alginate-modified
diethylenetriamine-silica gel and its application to a flow analytical system
(アルギン酸カルシウム修飾ジエチレントリアミン-シリカゲルの重金属吸着能と
原子吸光光度計を用いた流れ分析システムへの応用)
雑誌名 Analytica Chimica Acta 第 840 巻 42 頁～48 頁 2014 年

2 著者名 K. Katayama, Y. Takeda, K. Shimaoka, K. Yoshida, R. Shimizu, T. Ishiwata,
A. Nakamura, S. Kuwahara, T. Sugita, A. Mase, M. Mori

論文題目 Novel screening method of oxidation and reduction abilities for
photocatalytic materials

(光触媒材料による酸化還元能の新規スクリーニング方法)

雑誌名 The Analyst 第 139 巻 1953 頁～1959 頁 2014 年

3 著者名 森 勝伸, 原 知里, 黒須 東, 杉田 剛, 中谷暢丈, 田中一彦, 松本富美雄, 伊藤 司,
板橋英之

論文題目 生物由来カルシウム系セラミックス担体のカルシウムの溶脱及び
アンモニア・リンの吸着に関する評価

(Evaluation on elution of calcium from creature origin calcium-ceramics
carrier and its adsorptivity for ammonia and phosphorous)

雑誌名 工業用水 第 606 巻 59 頁～66 頁 2011 年

※ 掲載決定のものも記載すること