

氏名	役職	専門分野
佐野 秀明	助手	無機材料
1. 主な研究テーマ ① グリコール誘導体金属からの合金と複合体の合成 金属アルコキシドを補完・代替することが可能なグリコール誘導体金属を開発し、金属やセラミックスの単体のみならず、合金や複合材を容易に合成することが可能となっています。 一般的に金属アルコキシドは、常温で固体もしくは液体状態であり、熱分解時には気体となるため、得られる金属やセラミックスの組成や形状の制御が難しい欠点がありました。本グリコール誘導体金属は熱分解時の高温で固体であり、形状制御が容易になるという特徴を有しています。熱分解時の雰囲気制御により、金属や炭化物、窒化物、もしくは、酸化物などに作り分けることができます。 例えば、通常 1600℃前後の高温焼成が必要な YAG:Ce³⁺蛍光セラミックスを 1300℃の比較的低温で調製することが可能となりました (図 1)。 ② 界面制御による高効率反応プロセスの探索 低温度で短時間焼成により所望の酸化物および非酸化物セラミックスを得る反応を低エネルギーで完結させるため、窒素含有モノマーとの誘導体化による還元・窒化法の開発や、高比表面積テンプレートを用いた高面積の界面反応を有効活用する高効率反応プロセスを探索しています。この技術に応用して、歯科材料やバイオマス由来の炭素材料などの分野への展開も行っています。 1) S. J. Shi, V. Sivasankar, K. Omine, J. Li, H. Sano and M. Ahmed. 2025. “Immobilization of Microorganisms Using Carbon Carriers – Promoting the Reduction of Cr (VI) in the Cement Leachate.” <i>Sustainable Materials and Technologies</i> 45(March): e01478. doi:10.1016/j.susmat.2025.e01478. 2) P. Z. W. M. Moh, O. Nakagoe, N. N. Hlaing, Y. Tabuchi, K. Kamada, H. Sano, and S. Tanabe. 2024. “Role of Mn in the Ni-Mn/SBA-15 Catalyst for Hydrogen Production by Biomass Steam Reforming at Relatively Low Temperature.” <i>Journal of Physical Chemistry C</i> 128 (18): 7518–28. doi:10.1021/acs.jpcc.4c00613. 3) H. Sano, K. Omine, M. Prabhakaran, A. Darchen and V. Sivasankar, “Groundwater fluoride removal using modified mesoporous dung carbon and the impact of hydrogen-carbonate in borehole samples”. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>, 165, 232–242 (2018). doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.09.001 2. キーワード グリコール誘導体、金属・合金、炭化物、窒化物、酸化物、複合材、形状制御 3. 特色・研究成果・今後の展望等 (社会実装への展望・企業へのメッセージもあれば) 大学・工学部内の他のコースや学部のみならず、私企業との共同研究を多数行っております。ナノやバルクの金属・セラミックスに関する素材の開発を主な研究としています。加えて、長崎大学共用機器 (https://nushare.ura.nagasaki-u.ac.jp/index.php) の多くを利用することができ、材料の評価のみの共同研究も行っております。今後は、マテリアルズインフォマティクスと AI を用いたより効率的な材料開発のフレームワークを構築する予定です。 これまでの研究室の枠にとらわれることなく、大学間連携設備ネットワーク (https://chem-eqnet.ims.ac.jp/) を利活用しながら、大学外からの要望をサポートします。CO₂ 固定化のための触媒反応に係る研究や歯科用インプラントの疲労試験の研究を行う装置と制御・解析用のプログラムの開発を行っています。 researchmap : https://researchmap.jp/quasers/		

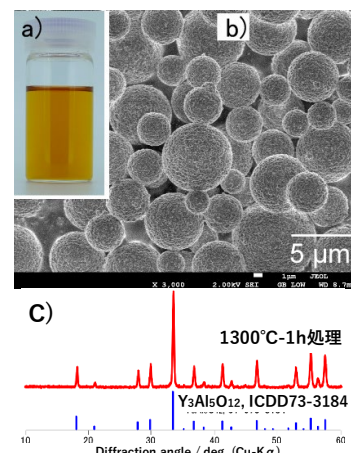


図 1 調製した金属含有グリコール誘導体溶液(a)と PMMA 多孔質球状粒子を用いて作製した YAG : Ce³⁺蛍光セラミックス(b)、その X 線回折プロファイル(c)。