

レンセラー工科大学 – 北海道大学 共催

第 2 回 RPI-HU 共同セミナー

“RPI-HU joint seminar on advanced semiconductor and related technologies for future communication and computing”

2024 年 8 月、本学は、レンセラー工科大学*（米国：ニューヨーク州）と、半導体分野における人材育成・研究活動での協力を共に検討していくための合意書を締結しました。研究者レベルでの技術交流を活発化し両大学の連携を一層強化することを目的に、RPI – HU*共同セミナー・シリーズを企画しましたのでご案内いたします。今回は昨年 11 月に続き 2 回目の開催となり、Trevor David Rhone 教授（レンセラー工科大学 Department of Physics, Applied Physics and Astronomy）と太田裕道 教授（北海道大学 電子科学研究所）の双方から、最新の研究内容を紹介していただきます。

*レンセラー工科大学: Albany NanoTech Complex、IBM など、地域の半導体主要機関と緊密な関係を有し、半導体分野における教育及び研究において先進的な取り組みを行なっています。

*RPI – HU: Rensselaer Polytechnic Institute – Hokkaido University

開催概要

「第 2 回レンセラー工科大学-北海道大学共同セミナー」

日時：2025 年 2 月 14 日（金）8：30～9:30

形式：オンライン（事前受付不要）

Zoom meeting

<https://zoom.us/j/92004125967?pwd=TRzSZM8kB7LvUDMM3LbOQ8RhFeNeNL.1>

Meeting ID: 920 0412 5967

Pass Code: 600825

講演内容

“Solid-state electrochemical thermal transistors”

Prof. Hiromichi Ohta, *Hokkaido University, JAPAN*

Abstract: Thermal transistors (or thermal switches) are devices that can electrically switch “heat flow” on and off, like a semiconductor field effect transistor that switches “electric current” on and off. We can reuse waste heat exhausted to the environment using devices composed of thermal transistors such as thermal displays. Although several thermal transistors have been demonstrated thus far, the use of liquid electrolytes (or ionic liquids or ion gels) may limit the application from the viewpoint of reliability or liquid leakage. Recently, we developed oxide-based solid-state electrochemical thermal transistors that were fabricated on single crystal YSZ plate used as a solid electrolyte.

“Accelerating the design and discovery of quantum materials”

Prof. Trevor David Rhone, *Rensselaer Polytechnic Institute, USA*

Abstract: Advances in materials drive technological innovation. The rise of nanomaterials has led to increased interest in harnessing the quantum properties of materials for advancing science and technology. However, designing materials to have a desirable property is challenging and traditionally requires costly first-principles calculations and experiments. In this talk we describe how artificial intelligence (AI) can be harnessed to accelerate the design and discovery of quantum materials for technological applications. We will focus on the discovery of (i) two-dimensional (2D) magnets for magnetic memories, (ii) topological materials with applications in dissipationless electronics and (iii) 2D materials with nonlinear optical properties with applications in quantum communication.

セミナー世話人

Prof. Christian M. Wetzel, *Rensselaer Polytechnic Institute, USA*

佐藤威友, 量子集積エレクトロニクス研究センター