



大久保 将史 Masashi OKUBO

TEL : 03-5286-3166

e-mail : m-okubo@waseda.jp

URL : <https://m-okubo.w.waseda.jp/>

2000年 東京大学 教養学部 基礎科学科卒業、2005年 同大学 大学院総合文化研究科 広域科学専攻 博士課程修了（博士（学術））、2005年～2006年 Université Pierre et Marie Curie 博士研究員、2006年～2007年 産業技術総合研究所 博士研究員、2007年～2009年 中央大学 理工学部 助教、2009年～2014年 産業技術総合研究所 研究員、主任研究員、2014年～2021年 東京大学 大学院工学系研究科 准教授、2021年～ 早稲田大学 先進理工学部 電気・情報生命工学科 教授

Dr. Okubo received a Ph.D. in coordination chemistry from the University of Tokyo in 2005. After serving as a postdoctoral fellow, an assistant professor, a senior researcher, and an associate professor at Université Pierre et Marie Curie, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, and the University of Tokyo for 16 years, he was appointed as a professor at Waseda University, where he is now.

必要な時に、必要なだけの電気を使うことができる。リチウムイオン電池を始めとした蓄電デバイスは社会で広く使われ、もはや私たちはひと時も手放すことができません。しかし、現在使用されているリチウムイオン電池は、エネルギー密度、出力密度、コスト、安全性、資源持続性など、多くの課題を抱えています。

我々のグループでは、もっと効率的に、もっと長時間、もっと安全に、もっと安価に、などを実現する夢の蓄電デバイスを開発します。特に、革新的な蓄電機能を示す新規材料を開拓することで、持続可能な低炭素社会を実現するブレークスルーを電力貯蔵技術にもたらしめます。

Okubo group develops high-performance electrochemical energy storage devices such as batteries and capacitors. We aim to develop, for instance, battery electrode materials that efficiently store/supply electric energy, and electrolytes/interfaces that transmit electric energy without loss. We will create materials that realize next-generation batteries such as sodium-ion batteries, aqua batteries, and anion batteries. Furthermore, we will also design high-performance capacitor, in which interfaces store electric power at high density via both electric and chemical energies, leading to the realization of a sustainable low-carbon society.

■代表論文および著書 / Representative publications

"Proton Intercalation into an Open-Tunnel Bronze Phase with Near-Zero Volume Change", *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2024, e202410971.

"High-rate decoupled water electrolysis system integrated with α -MoO₃ as a redox mediator with fast anhydrous proton kinetics", *Adv. Funct. Mater.*, 2023, 2214466.

"Anhydrous fast proton transport boosted by hydrogen bond network in a dense oxide-ion array of α -MoO₃", *Adv. Mater.*, 2022, 34, 2203335.

"Kinetic square scheme in oxygen-redox battery electrodes", *Energy Environ. Sci.*, 2022, 15, 2591-2600.

"Oxygen redox versus oxygen evolution in aqueous electrolytes: critical influence of transition metals", *Adv. Sci.*, 2022, 2104907.

"Nonpolarizing oxygen-redox capacity without O-O dimerization in Na₂Mn₃O₇",

Nature Commun., 2021, 12, 631.

"Optimal water concentration for aqueous Li⁺ intercalation in vanadyl phosphate", *Chem. Sci.*, 2021, 12, 4450-4454.

"Designing positive electrodes with high energy density for lithium-ion batteries", *J. Mater. Chem. A*, 2021, 9, 7407-7421.

"Multiorbital bond formation for stable oxygen-redox reaction in battery electrodes", *Energy Environ. Sci.*, 2020, 13, 1492-1500.

"Coulombic self-ordering upon charging a large-capacity layered cathode material for rechargeable batteries", *Nature Commun.*, 2019, 10, 2185.

"Negative dielectric constant of water confined in nanosheets", *Nature Commun.*, 2019, 10, 850.