



# 宮山研究室

## Miyayama Laboratory



### 宮山 勝 MIYAYAMA, Masaru

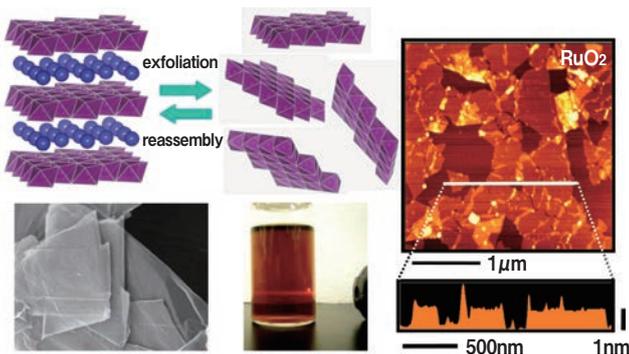
- 1977 東京大学工学部工業化学科卒業  
B.S. The Univ. of Tokyo
- 1979 東京大学大学院博士課程退学  
東京大学助手  
Res. Assc. The Univ. of Tokyo
- 1987 工学博士、東京大学講師  
Ph.D, Lecturer, The Univ. of Tokyo
- 1988 東京大学助教授  
Assc. Prof. The Univ. of Tokyo
- 2001 東京大学教授  
Prof. The Univ. of Tokyo

エネルギーと情報の変換・有効利用の技術はこれからの社会で益々重要なキーテクノロジーとなるでしょう。その進展には、物質のもつ機能、その機能を生む構造を解き明かす化学の力が不可欠です。本研究室では、物質のもつ化学エネルギーを高効率で利用できる蓄電材料、エネルギーを有効に用いて情報の変換・記録を行う強誘電体材料などを対象として、機能設計と創製、化学プロセスに関する研究を行っています。

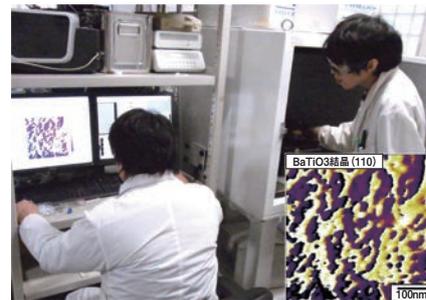
Conversion and efficient use of energy and information will increase their importance as key technologies in our future society. Chemistry contributes to the progress of those key technologies through elucidation of functions and structures in materials. We are trying to design and create novel functions and to develop chemical processing routes on materials for energy storage devices and ferroelectric devices, aiming the innovation of the key technologies.

1. 大容量と高速充放電特性をもつプロトン型電気化学キャパシタ用材料の構造・物性制御
2. 多価イオン二次電池用電極の材料設計と作動機構の解明
3. 鉛を含まない強誘電体・圧電体の物性向上のための欠陥エンジニアリング
4. 強誘電体の分極構造を利用した光電変換素子の設計と材料開発
5. ナノシートプロセスを用いた、液相からの薄膜・複合体の形成と微細構造制御、および全固体電気化学デバイスへの応用

1. Control of structures & properties in materials for protonic electrochemical capacitors with large capacity and high-rate charge/discharge performance.
2. Materials design of electrodes for multi-valent ion secondary batteries and elucidation of working mechanisms.
3. Defect engineering for improved properties of Lead-free ferroelectrics and piezoelectrics.
4. Materials design and development of photovoltaic devices utilizing polarization structures in ferroelectrics.
5. Formation and microstructural control of thin films and composites from liquid phases through nanosheet process, and their application to all-solid electrochemical devices.



■ ナノシートの剥離と再積層(左)と原子間力顕微鏡写真(右)  
Exfoliation / reassembly of nanosheets, and AFM image



■ 構造評価用圧電応答顕微鏡  
Piezoelectric force microscope for structural evaluations

### 若者へのメッセージ

現在の社会はますます複雑さや曖昧さが増し、価値観も大きく変化しています。その中で現状をきちんと見据え、将来を拓いてゆくには、様々な視点から物事を正しく見極めることが大切です。物質に関わる多様な現象を扱う化学は、そのような力を養うには最適な対象でしょう。研究を通じて自らを高め、社会の進歩を担うことが我々の使命と信じます。

**STAFF** ■ 准教授 / 野口 祐二 ■ 助教 / 鈴木 真也・中村 吉伸・北中 佑樹 ■ 秘書 / 阿部 美里  
■ Associate Prof. / NOGUCHI, Yuji ■ Assistant Prof. / SUZUKI, Shinya・NAKAMURA, Yoshinobu・KITANAKA, Yuuki  
■ Secretary / ABE, Misato