



TOKYO  
METROPOLITAN  
UNIVERSITY

# 機能性無機系固体材料の開発に関する研究

研究キーワード: 無機材料化学、シリカガラス、ガラス、セラミックス、深紫外・真空紫外、ケイ素系有機-無機ハイブリッド、低環境負荷合成、エネルギー変換

都市環境学部 環境応用化学科  
都市環境科学研究科 環境応用化学域  
准教授

梶原 浩一(カジハラ コウイチ)

URL <https://www.tmu.ac.jp/stafflist/data/ka/377.html>

URL <http://www.comp.tmu.ac.jp/kajiharalab/>

URL <http://www.comp.tmu.ac.jp/k-kaji/>



## 研究内容

### 1. 液相法による機能性シリカガラス、ケイ素系有機-無機ハイブリッドの合成

独自に開発した環境負荷の小さい無共溶媒法などを用い、これまで困難であるとされてきたシリカガラスの液相合成や、各種ケイ素系有機-無機ハイブリッドなどの合成と、これらの手法による新規光学材料、高効率発光材料などの開発を行っています。

### 2. イオン・電子伝導性固体の開発

二次電池やセンサー、ディスプレイなどの開発に欠かせない材料であるリチウム・マグネシウムイオン伝導性セラミックスなどのイオン伝導性固体の探索、合成と評価を行っています。また、紫外透明伝導性固体InOFなど、機能性セラミックスの合成法の開発や電子物性を解明なども行っています。

### 3. シリカガラスおよびα-石英の点欠陥の解析と光学特性の向上

高純度合成シリカガラス(アモルファスSiO<sub>2</sub>)やα-石英での点欠陥の解析や真性欠陥過程の研究を行っています。これらの知見は深紫外・高強度レーザー用光学材料や耐放射線用光学材料の開発に有用です。

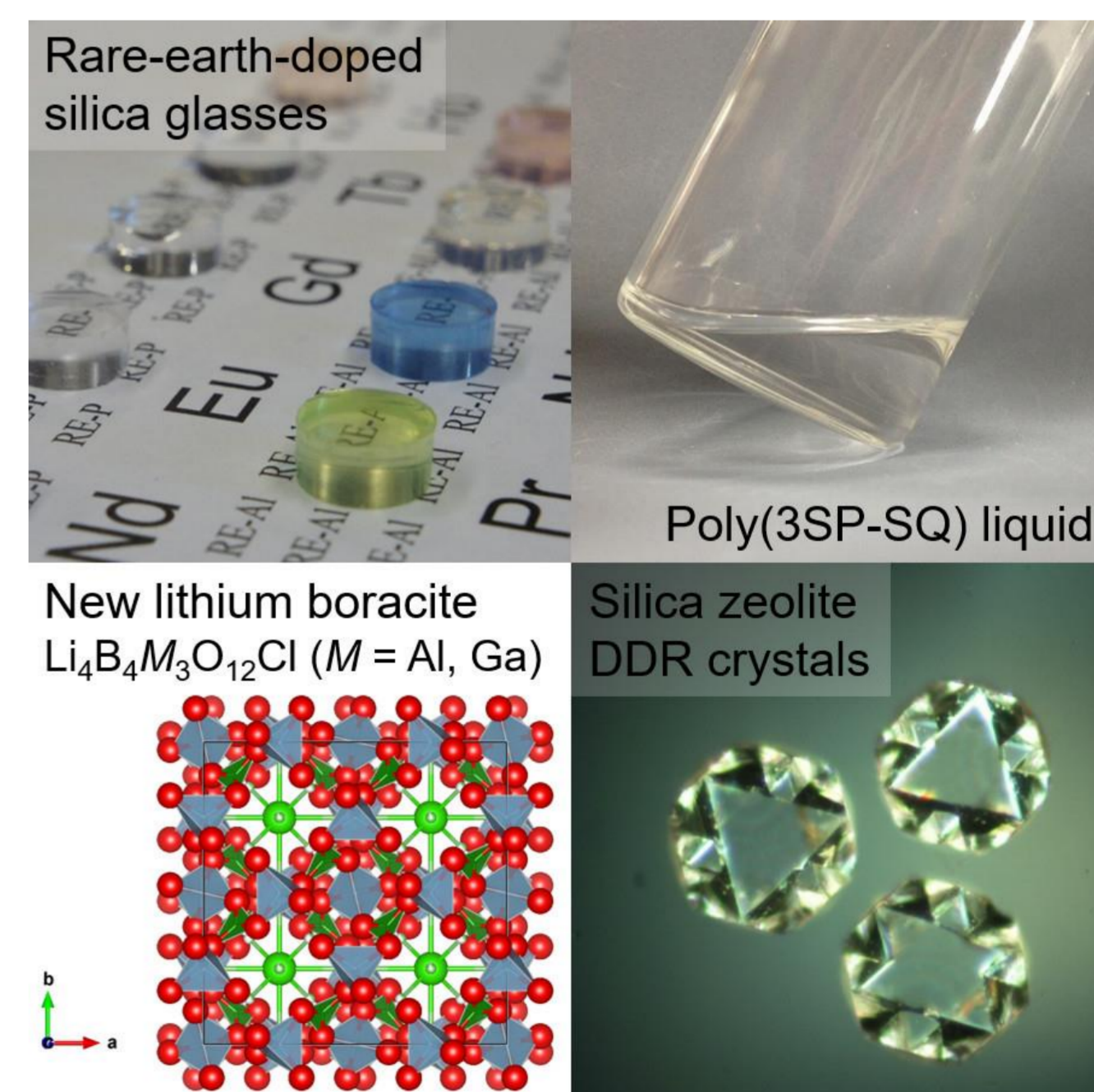
## 応用例／今後の展望

### 応用例

主にセラミックス・ガラスを中心とした光・電子機能性無機系固体物質・材料の研究を行っています。これらの低環境負荷合成法の開発や、物質探索および組成・構造制御による高機能化・高性能化を行うとともに、蛍光体、レーザーや電池などの機能デバイス・エネルギーデバイスへの展開を進めています。これらは持続可能な都市環境と低炭素社会を支える基盤材料・技術として重要です。

### 今後の展望

独自材料の開発から、材料解析、合成法の開発、デバイス化まで、無機固体系機能材料およびデバイスの開発に関する一貫した知見と経験を有しています。関連材料の開発のご相談や共同研究に対応します。



産業界や自治体の課題のうちで、適用可能な例

持続可能な都市環境と低炭素社会を支える主要材料である無機固体系機能材料とデバイス化技術、低環境負荷合成法を提供します。

【お問い合わせ】

首都大学東京 総合研究推進機構 URA室

TEL : 042-677-2759

mail: [soudanml@jmj.tmu.ac.jp](mailto:soudanml@jmj.tmu.ac.jp)

URL: <http://tmu-rao.jp/>

2018年8月