

結晶化技術を駆使した 新機能材料の開発

工学研究科 電気電子情報工学専攻

教授 森 勇介

https://researchmap.jp/mori_yusuke

研究の概要

森研究室では、将来のエネルギー問題や高度情報化社会に対応できる基板材料となる新機能材料の開発、特に新波長変換光学結晶、高品質半導体結晶、有機非線形光学結晶、タンパク質結晶の育成に関する研究を行っている。

特に、様々な省エネルギー技術の基盤となる窒化ガリウムGaN半導体の高品質結晶化において、「Naフラックス法」や「OVPE法」という全く新しいGaN結晶の育成方法を開発し、世界で最も高品質なGaN結晶育成に成功している。

また、半導体微細化に必須の全固体短波長紫外レーザー光源についても「CsLiB₆O₁₀(CLBO)」という全く新しい波長変換結晶を発見・開発し、世界で最も高出力な短波長レーザー光発生に成功した。

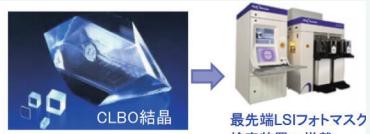
さらには、レーザー照射により結晶核を発生させ、溶液攪拌により高品質大型結晶化を実現するという、従来の概念とは全く異なる新しいタンパク質結晶化技術を開発し、創薬分野へ展開、貢献を目指している。

社会実装に向けた将来展望

これからの中炭素社会」「高度情報化安全安心社会」「高齢化社会」を迎えるにあたり、結晶化技術を駆使した機能性材料の研究開発による社会貢献を目指し、(株)創晶をはじめとした大学発ベンチャーを設立、社会実装に向けた取り組みを加速している。

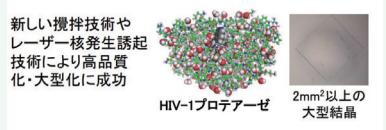


液相成長法によるGaN結晶の育成



最先端LSI photomask検査装置へ搭載

非線形光学結晶の開発とUVレーザー応用



タンパク質結晶の育成



特許

多数出願済

論文

Y. Mori, M. Imanishi, J. Murakami, and M. Yoshimura, *Japplied Physics*, Vol.58, No.5C, pp.SC0803-1/10 (2019.05)

参考URL

<http://crystal.pwr.eng.osaka-u.ac.jp/>

キーワード

結晶化、機能性材料、GaN、全固体レーザー、タンパク質