

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



特徴・独自性

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。

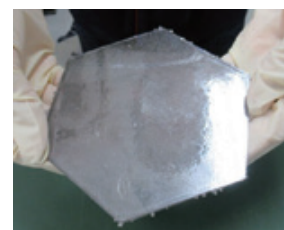
特に、様々な省エネルギー技術の基盤となる窒化ガリウム GaN 半導体の高品質結晶化において、「Naフラックス法」や「OVPE 法」という全く新しい GaN 結晶の育成方法を 開発し、世界で最も高品質な GaN 結晶育成に成功している。

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。

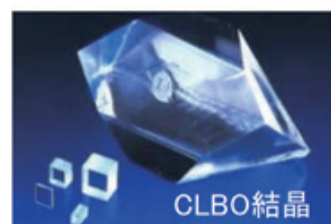
さらには、レーザー照射により結晶核を発生させ、溶液攪拌により 高品質大型結晶化を実現するという、従来の概念とは全く異なる新しいタンパク質結晶化技術を 開発し、創薬分野へ展開、貢献を目指している。

社会実装と実用化への可能性

これからの「低炭素社会」、「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。



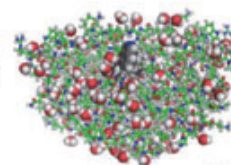
液相成長法による GaN 結晶の育成



最先端LSIフォトマスク
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

新しい攪拌技術や
レーザー核発生誘起
技術により高品質
化・大型化に成功



HIV-1プロテアーゼ



2mm²以上の
大型結晶

タンパク質結晶の育成

特 許 多数出願済

論 文 Y. Mori, M. Imanishi, . Murakami, and M. Yoshimura, Japplied Physics, Vol.58, No.SC, 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