



半導体サイエンスプログラム 助教 横山 宏有

出身：宮崎県西都市
趣味：化石採集
講義：応用物理学実験 1・2
専門：材料物性

ひとこと

身の回りにあるいろいろなことに関心を持って観察してみよう。応力発光と類似の摩擦（破壊）発光現象は400年以上前に発見されていました。

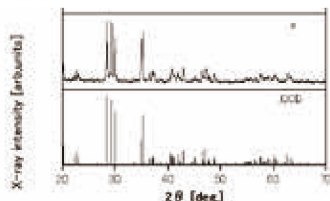
研究内容

応力発光材料の開発

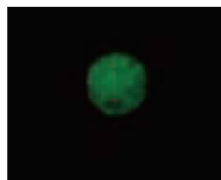
➢ 弾性応力刺激に応じて発光する新材料（アルミン酸ストロンチウム蛍光体）の開発と特性評価
材料の弾性変形（ゴムのような変形）を利用した可逆的な発光現象を応力発光（MechanoLuminescence = ML）と呼び、応力や歪み量の変化を発光によって可視化することができます。

X線回折法による新規開発材料等の評価

➢ 高分解能X線回折装置等を用いて組成分析・結晶同定・構造解析等を行います。



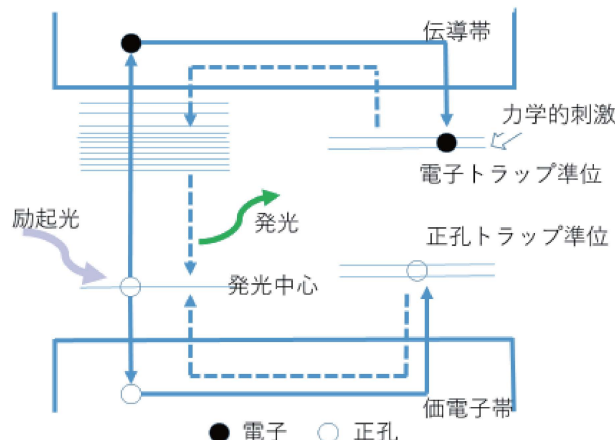
X線による物質の測定例



応力発光している様子

この研究はどう役立つ？ 研究から学べることは？

- 実用化の研究が進んでいる例としてコンクリート壁（トンネル、ビル、橋）に生じる微小なひび割れの進展や応力の変化を、発光によって検出する安全管理分野があります。
- その他、チケットの偽造防止や応力センサーなどへの応用にも期待されています。
- また、発光色も青から近赤外まで広がり、生体内のイメージングなどの医学分野への応用も期待されています。



応力発光が起きるメカニズムの一例