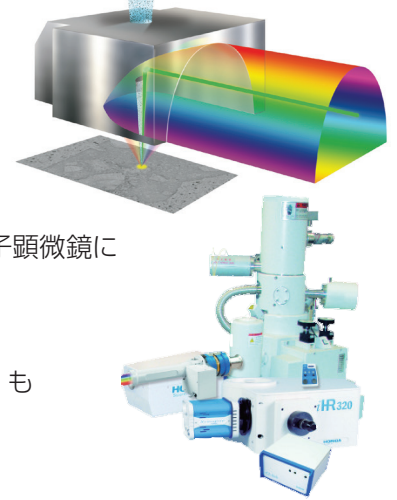


カソードルミネッセンス測定システム HORIBA CLUE Series / Imaging CL

「HORIBA CLUE Series」カソードルミネッセンス (CL) 測定システムは、お手持ちの電子顕微鏡に搭載するだけでパワーデバイスの基板材料である GaN や SiC ウェハの材料特性評価、不純物測定や結晶性・欠陥の評価が可能です。
また、一度に広範囲の CL 像が取得できる電子顕微鏡一体型のシステム「Imaging CL」もラインアップ。化合物半導体だけでなく、その他先端材料の研究開発にも貢献します。



お客様の測定ニーズに合わせたシステムを選択いただけます

i-CLUE	F-CLUE	H-CLUE	R-CLUE
イメージング専用 F-CLUEへアップグレード可	イメージング+スペクトル測定 標準機	高感度分析・角度分析 時間分解測定	カソードルミネッセンス +ラマン分光の複合分析
発光分布評価 化合物半導体の欠陥評価 セラミック粒子の結晶性評価	スペクトルによる物性詳細評価 化合物半導体の欠陥種類評価・不純物評価 マイクロ/ナノ粒子の結晶性・物性評価		有機/無機物質測定 医薬品・錠剤・有機フィルム評価 半導体の内部応力評価

アプリケーション事例

F-CLUE 化合物半導体 LED 素子の特性解析

半値幅やピーク位置の解析により、結晶特性やエネルギー特性分布が解析可能です。

加速電圧を上げると活性層からの発光も確認されます

μmレベルで発光強度、半値幅、ピーク波長に揺らぎが見られます

●データご提供：株式会社東レリサーチセンター様

Imaging CL 化合物半導体 GaN on GaN 基板の評価

光学像 基板全体の CL 像 GaN 基板の品質向上により貫通転位数が減少しています。狭い範囲での観察では検出が困難になりつつありますが、Imaging CL により迅速に広範囲の観察が可能です。

CL 像 (拡大) ダークスポット=貫通転位 CL 像 (拡大) 貫通転位

●試料ご提供：大阪大学 大学院工学研究科 森 勇介 教授、今出 完 准教授、今西 正幸 助教

加速電圧を変化させることで、深さ方向の発光特性を解析できます

高品質基板 (低転位 / 低欠陥) の評価が簡単にできます

F-CLUE 積層セラミックコンデンサ中の酸素欠損評価

積層セラミックコンデンサの故障の原因となる酸素欠損の評価をしました。一部の電極近傍では発光強度が強く、酸素欠損の偏りが発生していることが判明しました。

■ BaTiO₃積層コンデンサの断面SEM像 (3000倍) ■ CL像 ■ CLスペクトル

●データご提供：株式会社東レリサーチセンター様

F-CLUE ダイヤモンド材料中の NV⁰ および Ni 不純物の分布測定

CL 像 (c) と (d) で、NV⁰ と Ni 不純物由来の CL 発光強度分布の違いが区別できていることから、数十 nm の位置分解能でマッピング分析ができることが示唆されました。

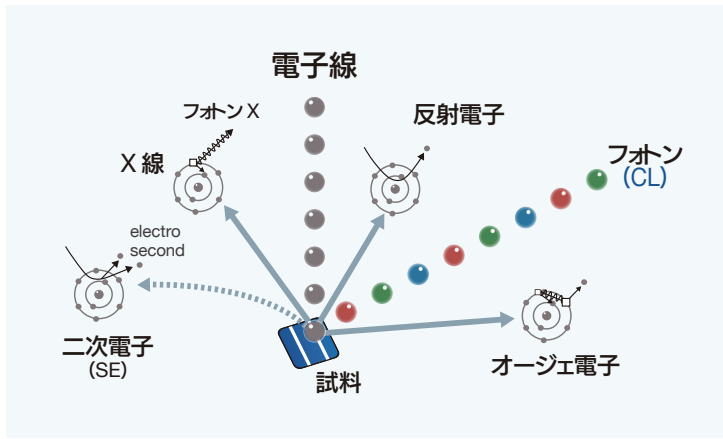
a) SEM像 b) CLスペクトル c) CL像(NV⁰準位) d) CL像(Ni不純物準位)

●L.H.G. Tizei et al., Nanotechnology (23) 2012

誘電体層の微小部を高分解能・高感度で分析が可能です

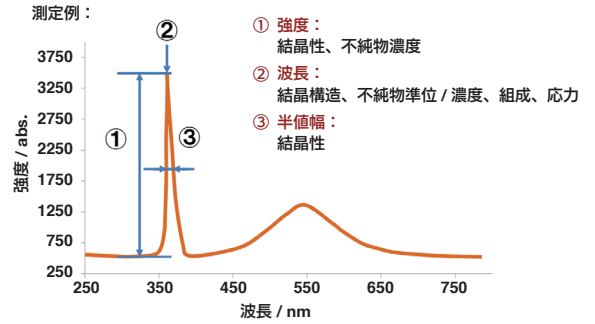
微小空間分解能で不純物・欠陥の分布評価が可能です

■ カソードルミネッセンスの原理

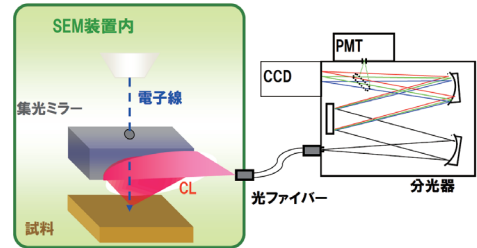


カソードルミネッセンス (CL) とは、電子線を物質に照射することにより、その材料のバンドギャップに相当する波長の光が発生する現象であり、その光を捉えることで、その物質の発光特性・結晶特性を評価できます。

【カソードルミネッセンスでわかること】



【装置構成図】



電子線照射により発光した光を集光ミラーで集め、分光器に導入し、CCD/PMTを使って検出

■ Imaging CL のご紹介



3 つの特長でデバイスの欠陥評価時間が 1/10 に短縮 (当社従来機比)

1. 独自の光学系 (最大 2 mm x 2 mm) により、広域 CL 像測定を実現。
2. 超高分解能 CL 像 (100M pixel) で、微小欠陥も検出可能。
3. 高速データ処理システムで、超高分解能 CL 像をわずか 4 分で取得可能。

■ 仕様

分光器	microHR / iHR320 / iHR550	コントローラ	専用制御装置 CL Link
検出器	PMT / CCD	ソフトウェア	LabSpec6

※詳しい仕様についてはお問い合わせください



HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム (IMS:JQA-IG001) を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

⚠️ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外觀等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
- このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

株式会社 堀場製作所

〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 075-313-8121
http://www.horiba.co.jp

東京 03-6206-4721 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町二丁目6番 (神田淡路町二丁目ビル)
名古屋 052-936-5781 〒461-0004 名古屋市東区葵三丁目15番31号 (千種第2ビル6F)
大阪 06-6390-8011 〒532-0011 大阪市淀川区西中島七丁目4番17号 (新大阪上野東洋ビル4F)
九州 092-292-3593 〒812-0025 福岡市博多区店屋町8番30号 (博多フコク生命ビル1F)

カタログNo. HRA-3763A

●製品の技術的なご相談をお受けします。カスタマーサポートセンター

フリーダイヤル **0120-37-6045**

受付時間/9:00~12:00, 13:00~17:00

【祝祭日を除く月曜日~金曜日】

※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。

※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。

Printed in Japan 2001SK13