



佐賀県立

九州シンクロトロン光研究センター

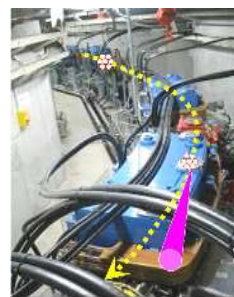


シンクロトロン光とは...

シンクロトロン光とは、真空中で光速に近い速度で直進する電子が、磁場の影響を受けてその進行方向を変えられた際に発生する「光」のことです。



《シンクロトロン光の発生》

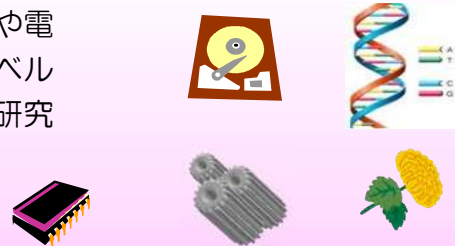


《偏向電磁石》



《実験ホール》

当センターでは、この「光」を用いて、半導体や電池、プラスチックなど、さまざまな材料の原子レベルでの解析のほか、微細加工や突然変異育種などの研究を行っています。



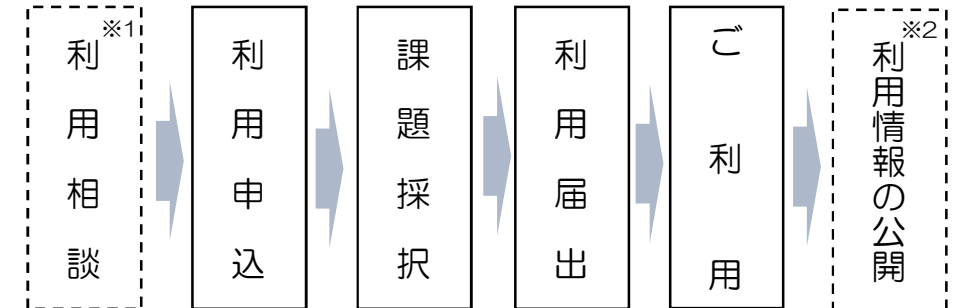
最先端の研究開発を支援します!!

ご利用

- 企業・大学・公的研究機関のいずれの機関でもご利用いただけます。
- 利用に応じた利用料金を設定しています。
- 利用相談を随時受付けています。



利用の流れ



※1：利用相談票をご提出ください。
 ※2：一般利用以外は、利用情報の公開が必要です。

利用料金

利用区分	利用対象	利用料金	課題評価	利用情報の公開
トライアル利用	産・学・官	無料（初回1日）	要	要
一般利用（県外）	産・学・官	205,700円/日	不要	不要
//（県内）	産・学・官	102,800円/日	不要	不要
公共等利用	学・官	92,500円/日	要	要
探索先導利用 ※3	産・学・官	9,200円/日	要	要
先端創生利用 ※4	産・学・官	9,200円/日	要	要

※3：「自然科学分野の重要な研究対象に関する探索・実証課題」や「持続可能な地域社会への先導的取組みを行う課題」が対象です。
 ※4：「先端産業に資する実用化及び基盤技術の高度化に関する課題」が対象です。

包括利用契約

佐賀県内企業に限定した支援です。
測定費用は2時間で20,500円です。

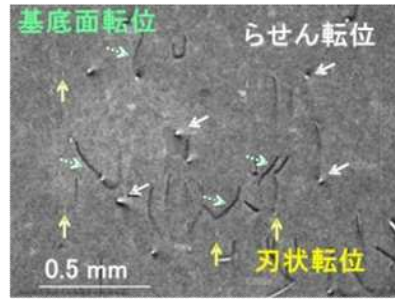
アクセス

公益財団法人
 佐賀県地域産業支援センター
 九州シンクロトロン光研究センター
 〒841-0005
 佐賀県鳥栖市弥生が丘8丁目7番地
 （鳥栖プレミアム・アウトレット横）
 TEL：0942-83-5017
 FAX：0942-83-5196



シンクロtron光の活用事例

●次世代パワー半導体の欠陥観察 < X線トポグラフィ >



←SiC単結晶基板のナノレベル欠陥を観察

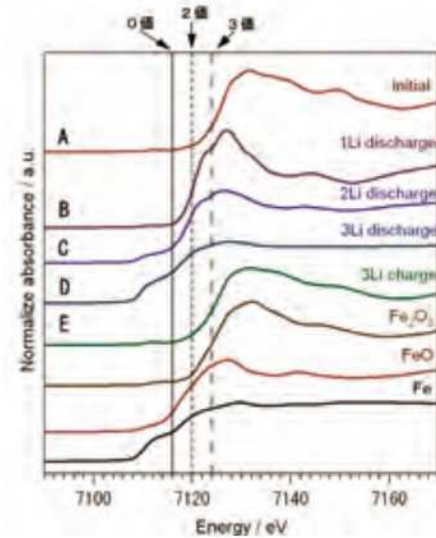
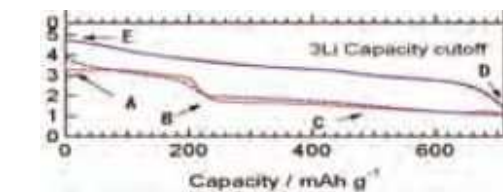
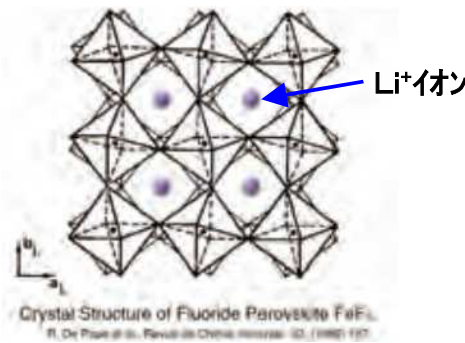
転位等ナノレベル欠陥を観察・評価するには、透過電子顕微鏡（TEM）を用いた方法が一般的ですが、薄片化等、試料作製が困難です。X線トポグラフィはTEM観察に代わる方法として注目されています。

次世代パワー半導体材料として期待されているSiC単結晶では、各種欠陥の抑制技術開発が求められています。特に、デバイス作製に不可欠なイオン注入工程で発生する転位等のナノ欠陥の抑制が大きな課題です。

試料作製に難点があるTEM観察に替えて、X線トポグラフィで欠陥観察・評価を行っています。

●リチウムイオン電池正極材料の評価 < XAFS測定 >

(九州大学岡田研究室)



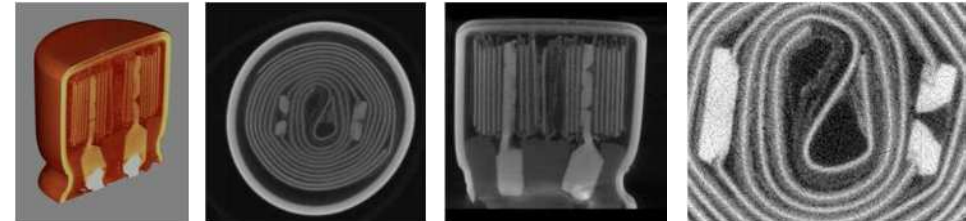
FeF₃正極材材料の Fe-K XAFSスペクトル

電気自動車等に搭載される大型リチウムイオン電池の正極には、性能や安全性からMn系電極活物質が使用されていますが、価格や環境負荷の観点から、鉄系の電極活物質が期待されています。そこで、鉄系正極材で最高の理論エネルギー密度を有するFeF₃において、充放電に伴うFeの価数状態変化をXAFS法で測定し、その反応機構を明らかにしました。反応機構を明らかにすることで、使用中の劣化対策や更なる性能向上につなげます。

シンクロtron光の代表的な活用事例をご紹介します!!

●高分解能・高速イメージング < X線イメージング(CT) >

電解コンデンサの電解紙を高精細に可視化



シンクロtron光(放射光)は、大強度かつ平行という理想的なX線源であり、その特徴を活用することによって、高分解能の計測が、極めて短時間にできます。各種電子部品に発生する断線、短絡といった故障を非破壊で診断できます。発生現象及び箇所特定から、発生原因の究明につながります。

●突然変異育種法による花色変化 < X線照射 >

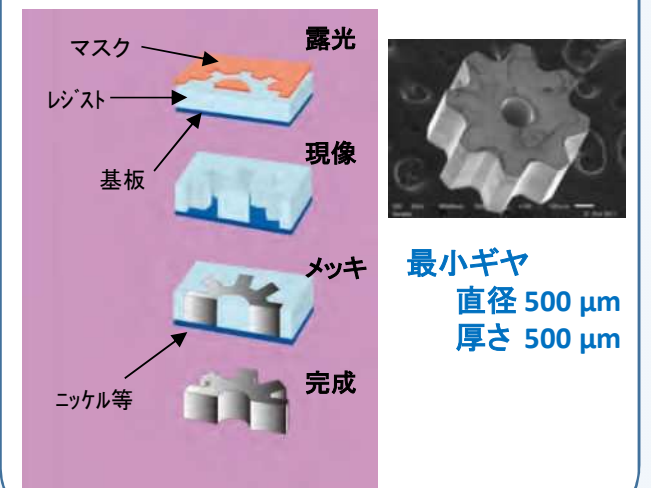
(佐賀県農業試験研究センター)



シンクロtron光を変異源として用いた農作物の突然変異育種について研究しています。佐賀県で栽培される主要花きであるキク等にシンクロtron光の照射を行い、多様な花色を持つ実用品種の育成を進めています。

●マイクロパーツの微細めっき加工 < X線露光 >

(田口電機工業株式会社)



シンクロtron光を加工光源とするマイクロ部品(微小歯車、スクリーン印刷メッシュ、砥粒ふるいメッシュ等)の製造技術を開発しています。精密、高強度、安価な加工技術の確立を目指し、マイクロ金型加工とメッキ技術の開発を行っています。