

Seeds

キーワード:有機半導体、金属錯体、電気電子材料、高圧力

圧力技術を利用した分子エレクトロニクスデバイスの研究開発

Keiki Takeda



もの創造系領域
電子デバイス計測ユニット

たけだ けいき

武田 圭生 准教授

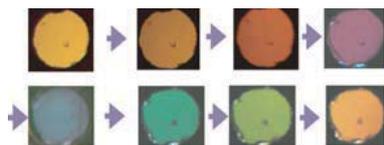
Phone:0143-46-5562 Fax:0143-46-5501

E-mail:ktakeda@mmm.muroran-it.ac.jp

URL <http://www.muroran-it.ac.jp/crd/seeds/ktakeda/>

10万気圧を超える物性測定技術

研究の目的

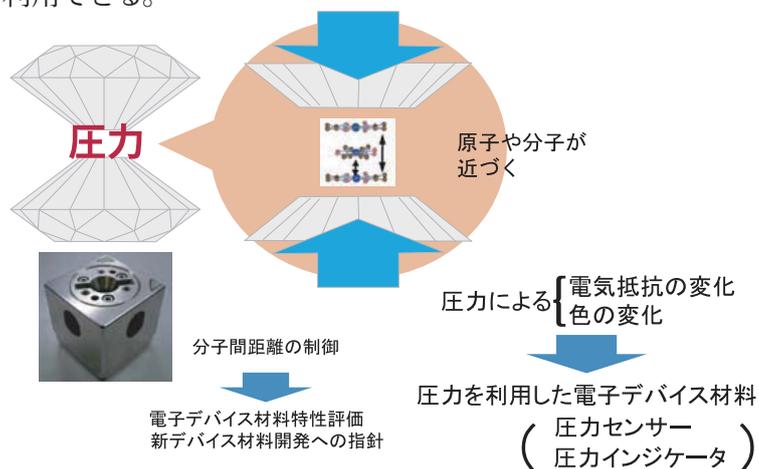


圧力を利用すると電子材料の構成分子を変えずに分子間距離を制御できるため、電子材料の性質の理解が深まる。また分子間距離を変化させることにより、電子材料の新しい性質を引き出すことができ、特に有機物や金属錯体は大きな結晶格子を持つので顕著な圧力効果が期待できる。圧力技術を利用してピコレベルで電子材料の分子間距離を制御し、電気的・光学的性質で評価を行い、新しい電子デバイスの開発を行う。

研究の概要

新電子デバイス
材料の開発

圧力をかけて原子・分子間距離を変化させた状態で電気伝導度や吸収・蛍光スペクトルなどの光学測定を行いデバイス材料の性質を調べる事が出来る。また圧力を積極的に利用したデバイス材料の開発を行う。例えば、一次元金属錯体は分子同士が近づくと色が多彩に変化し、電気抵抗が急激に減少する。この性質を利用すると、色から圧力が分かる圧力インジケータや電気抵抗から圧力を求める高圧力センサーとして利用できる。

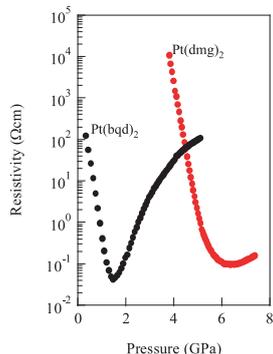


Seeds 圧力技術を利用した分子エレクトロニクスデバイスの研究開発

研究(開発)のアピールポイント

◆研究の新規性、独自性

10万気圧を超える高圧力下での物性測定技術。



◆従来研究(技術)と比べての優位性

構成分子を置換せずに分子間距離を変化させ、ピコレベルの制御が可能。分子同士を近づけた状態で測定出来るほか、ミクロンサイズの微小試料で測定が可能。



◆研究に関連した特許の出願、登録状況

なし

研究(開発)のビジョン、ステージ

◆適応分野

電気電子材料分野。

◆製品化、事業化のイメージ

圧力インジケータ、圧力センサー、有機ELなどの電気電子材料。

◆研究のステージ

基礎研究 応用段階

企業等へのご提案、メッセージ

◆研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

圧力による電子材料の新しい性質の探索、分子間距離を近づけた状態での光学測定・電気伝導・結晶構造の解析、放射光を利用した精密粉末X線構造解析、材料の体積弾性率測定、低温・高圧での物性測定、紫外から近赤外までの光学測定。

◆利用可能な設備、装置など



顕微分光装置



サファイア anvils セル



ダイヤモンド anvils セル



低温用ダイヤモンド anvils セル

◆教員からのメッセージ

ミクロンサイズの試料があれば測定出来ます、お気軽にご連絡ください。

武田 圭生

