

公益財団法人 豊田理化学研究所
第26回 フェロー研究報告会

日 時：2019年 7月 10日 (水) 15:00~17:30
主催・会場：公益財団法人 豊田理化学研究所 井口洋夫記念ホール
協 賛：株式会社 豊田中央研究所

<プログラム>

座長 北川禎三理事

15:00~15:05 開会挨拶

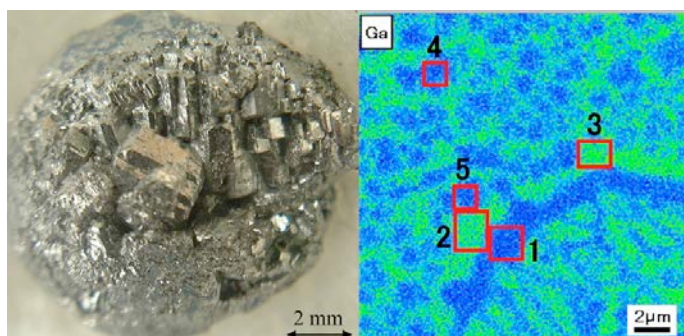
報告1. 15:05~15:35

正20面体クラスターの実構造：Cu-Ga-Sc 近似結晶における相分離

石政 勉 フェロー

Real structures of icosahedral clusters: phase separation
in Cu-Ga-Sc approximant
Tsutomu Ishimasa

近似結晶は、近距離的には準結晶と似た原子配置（正20面体クラスター）を持っており、平均的な周期性を満たしているため、準結晶の構造・物性研究に有力な手がかりを与えてきた。しかし、近似結晶の構造は単純ではなく、特



徴的な「曖昧さ」を持っている事が近年認識されてきた。この曖昧さは正20面体クラスター中心部のフラストレーションに由来するものと考えられる。ここでは、Cu-Ga-Sc合金に形成する近似結晶に見られた2相分離を例として紹介する。

Cu-Ga-Sc 近似結晶の外形とその内の相分布

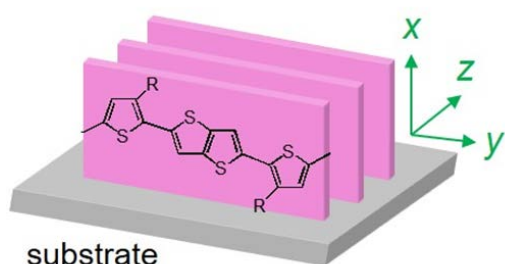
高移動度高分子トランジスタにおける電荷キャリアの電場誘起 ESR 観測

黒田新一 フェロー

Electron spin resonance spectroscopy of charge carriers in high-mobility organic transistors of semicrystalline conjugated polymers

Shin-ichi Kuroda

近年、有機トランジスタの移動度が向上し注目されている。我々は、高感度のマイクロ観測法である ESR 法により、トランジスタ中の電荷キャリアを直接観測し、有機半導体材料の電子状態や伝導機構を明らかにしてきた。今回、最近盛んに研究されているチエノチオフェン系高移動度高分子によるトランジスタの ESR 観測について報告する。特に高濃度ドーピングが可能でイオン液体トランジスタ構造により高分子の金属転移近傍の領域まで研究が可能となり、非磁性バイポーロンを経た金属転移の観測に成功したほか、高ドーピング状態でも保たれる分子配向性などが示された。



トランジスタの ESR 観測について報告する。特に高濃度ドーピングが可能でイオン液体トランジスタ構造により高分子の金属転移近傍の領域まで研究が可能となり、非磁性バイポーロンを経た金属転移の観測に成功したほか、高ドーピング状態でも保たれる分子配向性などが示された。

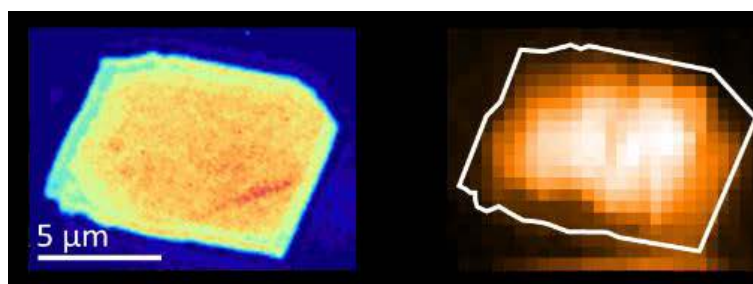
半導体電極における光誘起過程の顕微計測

松本吉泰 フェロー

Microscopic measurements of photoinduced processes at semiconductor electrodes

Yoshiyasu Matsumoto

半導体粒子からなる薄膜を電極とし光励起と電気化学を組合せた光電気化学的手法は、可視光水分解による水素発生反応においても用いられている。このような光電気化学反応の機構を解明するためには、半導体電極での光誘起キャリアや半導体表面での反応がどのように印加電圧や半導体粒子自体の形状などに依存するかを明らかにする必要がある。そこで、今回は酸素発生触媒としてのバナジウム酸ビスマス(BiVO_4)や二次元層状化合物として注目を集めている二硫化モリブデン(MoS_2)薄片を対象とした顕微分光測定結果を報告する。



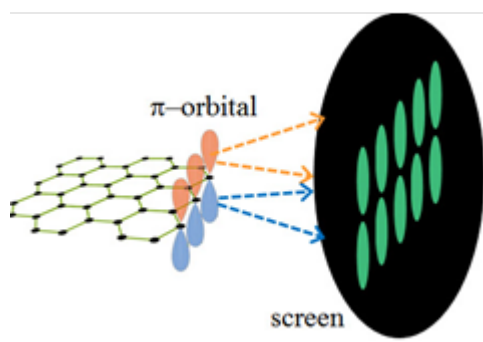
グラフェンからの電界放出によるエッジ状態の研究

齋藤弥八 フェロー

Study on Edge States of Graphene by Field Emission Microscopy

Yahachi Saito

グラフェンは、サイズがナノメートルスケールになると、有限サイズ効果に加えて、その端(エッジ)に沿って強磁性的に揃ったエッジ状態が見えてくる。本報告では、グラフェンに強電界を印加することによりエッジからトンネル効果で放出される電子を観測する電界放出顕微鏡法(FEM)によりグラフェン端の電子軌道を反映したFEM像が得られること、更にこれを利用した電界放出電子のスピンの極度の測定によりグラフェン端のスピンの状態について得られた結果を紹介する。



17:25 閉会挨拶