

公益財団法人 豊田理化学研究所

第 22 回 フェロー研究報告会

日 時 2017 年 6 月 12 日(月) 13:30~16:20

主催・会場 公益財団法人 豊田理化学研究所

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

13:30~13:35 開会挨拶

報告1 13:35~14:10

蛋白質の構造揺らぎとアンフィンセンのドグマ

Structural Fluctuation of Protein and Anfinsen's Dogma

平田 文男 フェロー

生物物理の支配的な概念のひとつに「アンフィンセンのドグマ」がある。それは、「熱力学条件を変えることによって、蛋白質の立体構造が変成状態から天然構造に可逆的に折り畳む」という法則である。本フェローは、以前、蛋白質の構造揺らぎを記述する新しい統計力学理論を提案しているが、最近、この理論に基づいて、アンフィンセンのドグマを理論的に定式化することに成功した。本講演では、この理論を解説するとともに、それが「溶媒によって誘起される弾性」という新しい物質概念に導くことを説明する。

報告2 14:10~14:45

光・スピン・電荷の相乗効果による鉄混合原子価錯体の電荷移動相転移および磁性制御

Control of the Charge Transfer Phase Transition and Magnetism for Mixed-Valence Iron Complexes by the Synergetic Effect of Photon, Spin and Charge

小島 憲道 フェロー

遷移金属イオンのスピン状態が低スピン状態と高スピン状態の境界領域に位置する光応答性有機・無機複合錯体では、光・スピン・電荷の相乗効果による特異な複合物性が期待される。本研究報告会では、光異性化分子を対イオンとする強磁性鉄混合原子価錯体(SP)[Fe^{II}Fe^{III}(dto)₃] (SP = spiropyran, dto = C₂O₂S₂)を対象に、層間分子の光異性化を媒介として電子がFe^{II}からFe^{III}に集団移動する電荷移動相転移および強磁性転移温度の光制御について報告します。

14:45～15:05 コーヒーブレイク

報告3 15:05～15:40

ナノブロックインテグレーションによる二次元超格子熱電変換材料の創製

Creation of 2D Superlattice Thermoelectrics through Nanoblock Integration

河本 邦仁 フェロー

グラファイトを層間剥離してできるグラフェンがグラファイトとは全く異なる性質を発現するのと同様に、層状構造結晶を層間剥離してできるナノシートもバルク結晶とは異なる特異な電子構造・物性を発現する。これを一つの機能ナノブロックと見なし、他の機能ナノブロックと交互積層して二次元超格子構造を構築すると、これまでにはない新たな物性・機能が誘起される。今回は、機能ナノブロックとしてファンデルワールス層間を有する遷移金属二カルコゲナイド(TMDC)のナノシートに着目し、これと有機分子を交互積層した無機有機複合超格子が高い熱電変換性能を発揮する例を紹介する。

報告4 15:40～16:15

金属・半金属発光の観測に向けたフェムト秒発光測定装置の開発

Development of Femtosecond Luminescence Measurement System for Observing Light Emission from Metals and Semimetals

末元 徹 フェロー

金属や半金属はバンドギャップを持たないため発光は極めて短寿命で微弱であり、これまでほとんど研究が進んでいなかったが、最近になってグラファイト、ビスマスなどの半金属で短寿命の赤外発光が観測されるようになった。この研究を更に系統的に進めるために、モードロック Yb ファイバーレーザーを光源とした高安定、高感度かつコンパクトで使いやすいフェムト秒発光測定装置の開発を進めている。本講演では、研究の背景と装置開発の現状を報告する。

16:15 閉会挨拶