

機能性ナノシートおよび機能性金属錯体の開発

Development of Functional Nano Sheet and Advanced Metal Complexes

キーワード：ナノシート、金属錯体、ソフトマテリアル /key words: nano sheet, metal complex, soft materials

速水 真也 教授 博士(理学) / Shinya HAYAMI Prof., Dr. Sci.

基礎科学部門 化学分野 / Research Field of Chemistry

E-mail : hayami@sci.※ Tel : 096-342-3469 URL : <http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/~hayami/index.html>

●機能性ナノシート

酸化グラフェン(GO)やその還元体(rGO)、金属酸化物(MO)、金属水酸化物(MOH)あるいは金属(M)ナノシートといった二次元材料を基盤とし、異種物質とのハイブリッド化により形成する極性場に着目した機能発現を目指す。得られるナノシートハイブリッドの技術革新はウェアラブルデバイスを見据えた展開を目指す。

●機能性金属錯体

動的電子状態(スピンクロスオーバー・原子価異性・磁性体・混合原子価状態など)を有する機能性金属錯体の双安定性を用いることでスイッチング分子やメモリー分子が構築できる。スピンクロスオーバー錯体において光を照射することにより可逆的に光誘起スピン転移現象が観測され光スイッチングとして開発している。またアルキル長鎖を機能性金属錯体に付加することで液晶相を発現する金属錯体液晶(Metallomesogen)やソフトマテリアルを開発している。

Functional Nano Sheet : Graphene (G) and Graphene oxide (GO) are nontoxic and inexpensive two dimensional (2D) materials, which are stable at room temperature. We research the possibility of employing G/GO as solid electrolyte/proton conductors, ferromagnets, electrodes or electron mediators in enzyme biosensors and as an ingredient of hybrid photocatalysts for water splitting.

Advanced Metal Complex : Spin-crossover compounds could be quantitatively trapped in the excited HS state at sufficiently low temperatures. The phenomenon is called light-induced excited spin state trapping (LIESST). The spin-crossover compounds could be used as optical switches. The soft materials is very interesting from the point of view of the advanced materials, putting a metal complex with dynamic spin states in the flexible and soft space is expected to show novel physical properties.

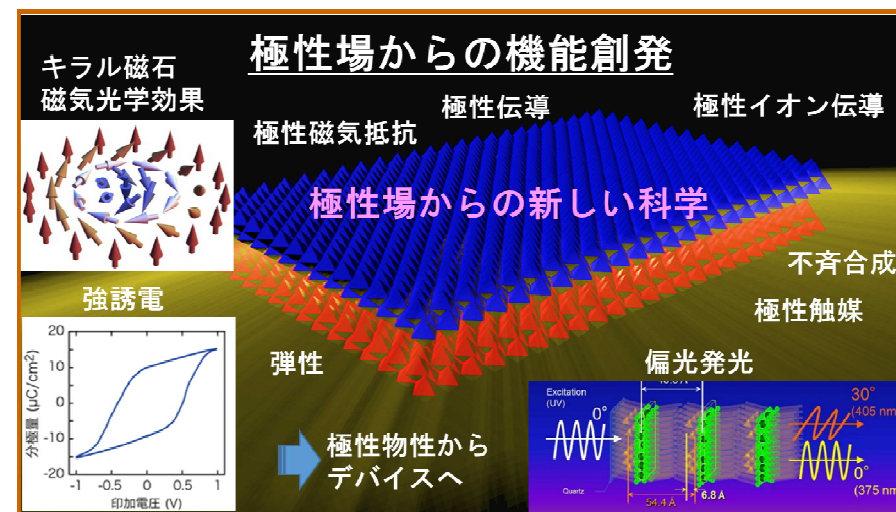


Figure 1 Development of 2D nanosheet materials.

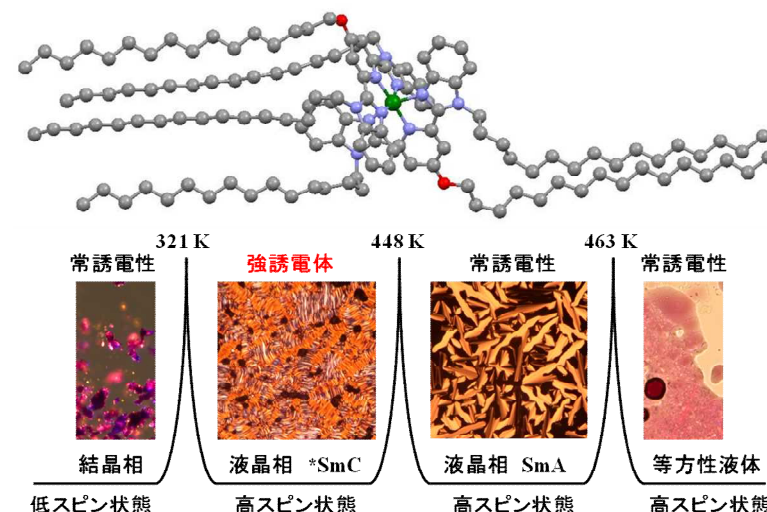


Figure 2 Development of advanced metal complexes.