

Line-up of Leading-edge Research

最新の研究ラインナップ

2012.07.02

磁界制御による新しいスピン素子の機能実証に成功 — レアメタルフリー材料で新たな磁気デバイスに道 —

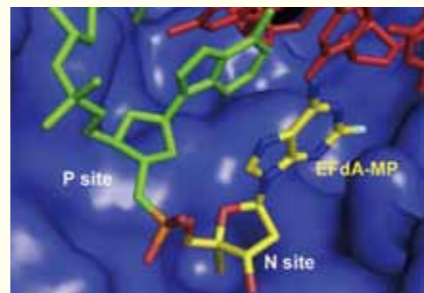
本学は、大阪大学、高輝度光科学研究センター(JASRI)と共同で、ハードディスクドライブなどに用いる強磁性体/反強磁性体界面での強い磁気結合が、等温状態で反転する様子の可視化に成功しました。この成果は、デバイスに新しい入力機能を付け加えることで、これまでとは全く異なる制御方法が可能となる高性能のスピンエレクトロニクスデバイスの実現につながるとともに希少金属代替も実現します。本成果は、米国物理系雑誌 *Applied Physics Letters* オンライン版に掲載されました。



2012.08.02

新規のヒト免疫不全ウイルス (HIV) 感染症治療薬の研究・開発に新たな進展

本学大学院内科・総合感染症科の児玉栄一助教授らのグループは、ヤマサ醤油株式会社(千葉県銚子市)、熊本大学、京都大学、横浜薬科大学と共同で、新規のヒト免疫不全ウイルス (HIV) 感染症治療薬の研究・開発に取り組んできました。HIV 変異株に高い活性を発揮してその増殖を阻止する 4'-Ethynyl-2'-fluoro-2'-deoxyadenosine (EFdA)を開発し、その臨床開発権の独占的ライセンスを米国 Whitehouse Station, N.J. の Merck & Co., Inc. へ供与しました。今後、本格的な臨床開発に向けた段階へ進むことになります。



2012.09.14

透明超伝導体の転移温度で、世界記録を更新 — 初の液体ヘリウム温度越えてデバイス応用に弾み —

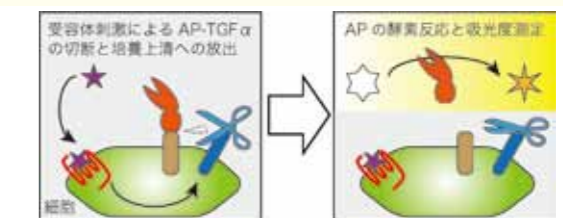
本学原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)の熊谷明哉研究員と一杉太郎准教授らの研究グループは、可視光の透過率が60%以上であり、13ケルビンの超伝導転移温度を有する“透明超伝導体”の作製に成功しました。透明な超伝導体としては世界最高の温度であり、液体ヘリウム温度を越えたことで、簡易に超伝導の実験を行うことが可能となります。この研究成果は、超伝導を用いた発光素子やセンサーなど、光エレクトロニクスデバイスの開発への道を拓くものです。



2012.09.18

Gタンパク質共役型受容体の活性化を網羅的に検出する手法を確立

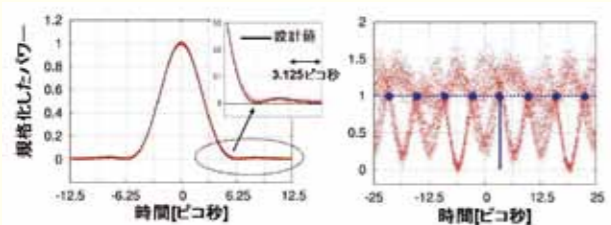
本学大学院薬学研究所の青木淳賢教授、井上飛鳥助手、巻出久美子助教は、東京大学大学院薬学系研究科、愛媛大学プロテオ医学研究センターと共同で、GPCR(Gタンパク質共役型受容体)の活性化を検出する新規手法を開発しました。本手法を用いると116種のリガンド既知のGPCRのうち104種類の活性化を測定できます。さらに、生理活性脂質リソホスファチジルセリンに対する3つの受容体の発見に成功しました。この成果は、米国の学術雑誌 *Nature Methods* 10月号に掲載されました。



2012.08.21

超高速光通信に最適な新光パルスを発明

本学電気通信研究所の中沢正隆教授(光通信工学)の研究グループは、「光ナイキストパルス」と名づけた光パルスを発明し、超高速光通信の伝送効率を大幅に向上させることに世界で初めて成功しました。これにより、高速伝送には超短パルスが不可欠という既成概念を覆し、幅の広いパルスでも超高速光通信が実現できることを明らかにし、高速光通信の新しい方向性を示しました。この成果は、米国光学学会、光ファイバ通信国際会議において報告されました。

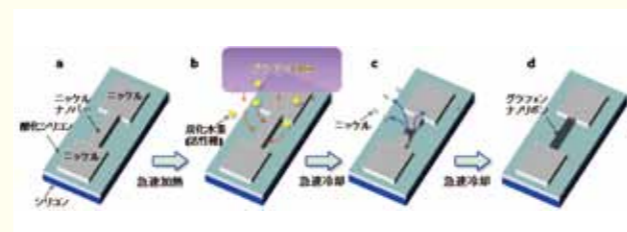


発生させた光ナイキストパルスの波形(左)および160 Gbit/sに時間多重した信号(右)

2012.09.10

超小型・超高速・超低消費電力の次世代集積回路への鍵 — グラフェンナリボンの画期的合成・集積法の開発 —

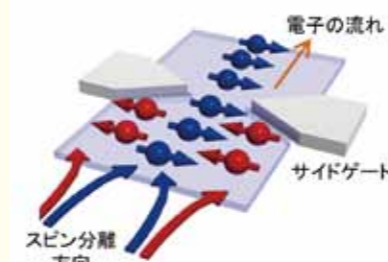
本学大学院工学研究科の畠山力三名誉教授、加藤俊顕助教は、炭素原子1層の厚みである2次元グラフェンシートが1次元リボン構造となった状態のグラフェンナリボンの画期的合成・集積方法を開発しました。この手法により、超微細電子回路などの基板上にグラフェンナリボンを自在に制御して合成することに世界で初めて成功。さらに、合成したナリボンが高性能半導体デバイスとして動作することを実証しました。この成果は英国科学誌 *Nature Nanotechnology* オンライン版に掲載されました。



2012.09.26

強磁性体や外部磁場を用いずに 電子のスピンを揃えることに世界で初めて成功

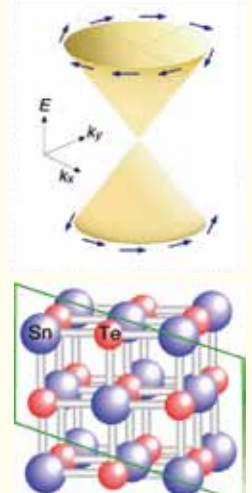
本学大学院工学研究科の好田誠准教授らと、京都大学、東邦大学、日本電信電話株式会社(本社:東京都千代田区)の研究グループは、強磁性材料や外部磁場を全く用いずに、半導体中を流れる電子のスピンを一方向に揃える手法を確立しました。本実験は、量子力学の基本原則であるシュテルン-ゲルラッハ効果を、ナノスケールの半導体中で実現させたものです。半導体のみを用いる本手法によって、次世代省電力・高速半導体デバイスの実現が可能となります。この成果は、英国科学誌 *Nature Communications* オンライン版に掲載されました。



2012.10.01

新種のトポロジカル物質を発見 — 次世代の省エネデバイス開発に向けて大きな進展 —

本学大学院理学研究科の佐藤宇史准教授、大阪大学産業科学研究所の安藤陽一教授、本学原子分子材料科学高等研究機構の高橋隆教授の研究グループは、40年以上前から研究されているスズテルル(SnTe)半導体が、新しいタイプのトポロジカル物質であることを明らかにしました。この発見は、次世代省エネルギー電子機器を支えるスピントロニクス材料技術とその産業化に大きく貢献します。この研究成果は、英国科学雑誌 *Nature Physics* オンライン版で公開されました。



Award-Winning 栄誉の受賞

- 07/02 医学系研究科・山本雅之教授がOxygen Club of California and Jarrow Formulas Health Science Prizeを受賞
- 07/24 東北アジア研究センター・高倉浩樹准教授が2012年度大同生命地域研究奨励賞を受賞
- 07/31 流体科学研究所の西山秀哉教授、高奈秀匡准教授らが可視化情報学会賞を受賞
- 08/07 東北大学チームが第3回国際ナノ・マイクロアプリケーションコンテスト(iCAN'12)で第3位を受賞
- 08/08 東北アジア研究センター・佐藤源之教授が2012 IEEE GRSS Education Awardを受賞

- 09/05 工学研究科・厨川常元教授が第10回産学官連携功労者表彰「科学技術政策担当大臣賞」を受賞
- 09/13 農学研究科・北澤春樹准教授が日本食品免疫学会賞を受賞
- 09/21 原子分子材料科学高等研究機構・齊藤英治教授が「第11回ドコモ・モバイル・サイエンス賞」を受賞
- 10/16 金属材料研究所・中山裕康さん(D3)が「平成24年度日本磁気学会学生講演賞(桜井講演賞)」を受賞
- 11/02 多元物質科学研究所・宮下徳治教授が平成24年秋の褒章で紫綬褒章を受章