

エネルギー／次世代ナノ・高圧・超高速 テクノロジー／プラズマ生成技術

『応用物理』編集委員会

今号では、車載用太陽電池を実例としたエネルギー活用に関する記事から、ナノ・高圧・超高速に関する次世代テクノロジーやプラズマ生成に至るまでの広い範囲の技術や最先端研究を紹介します。

「解説」では、太陽電池の車載応用のポテンシャルと車載用太陽電池に必要な技術について、デバイス開発を含む最新の検討結果を解説します。

「研究紹介」では、6件の記事を取り上げます。まず、テラヘルツ光の応用に関する技術として、黒色ゴムの非破壊検査技術や、テラヘルツ偏光スペクトルを用いた材料の歪み測定法を紹介し^{ひず}ます。また、テラヘルツパルス光を用いた最新の展開として、超高速な光誘起の相転移に関する研究について紹介します。固体中の電子波に関する技術として、電子波に内在する非電荷自由度に着目した伝送や制御法を紹介します。ここでは、伝搬する電子の波動関数の位相やグラフェンなどの原子層物質におけるバレー自由度を用いたデバイスとその物理についても紹介します。次に、大気圧プラズマ生成技術として、ループ型アンテナを用いた長尺高密度マイクロ波放電プラズマ生成に関する研究成果を紹介します。続いて、地上で最も高い圧力を発生制御できる技術であるパワーレーザーを用いた超高压状態の生成と、それを用いた新物質状態探索について、最先端の研究成果とともに紹介します。最後に、IoT向け超低電力回路への期待が高まる原子スイッチを用いた回路に関して、原子スイッチの開発から集積回路への適用までを紹介します。

担当編集委員：千葉大地，牧 英之，伊藤剛仁，宮島晋介，三浦 真