



フォトンクスとバイオテクノロジーの新展開／ ナノ領域加工の科学とスピントロニクスの最前線

『応用物理』編集委員会

今号では、光、ナノバイオテクノロジー、プラズマ、スピントロニクスを中心に応用物理分野における注目研究を紹介します。

バイオやナノ加工の分野では、マイクロ流体デバイスの小型化に伴い、ナノ・マイクロ領域の空間スケールを階層化して、それぞれの空間特性に適した加工や計測技術を開発する必要性が高まっています。こうした階層サイズ構造をもつデバイス研究について解説します。微小なデバイスの作製で避けて通れないのが、プラズマエッチング技術です。そこで、ナノスケールにおけるプラズマと固体表面との相互作用の研究について解説します。さらに、ナノカーボン膜などの新規材料を利用した生体分子検出への応用に関する研究を紹介します。

光分野では、バイオ技術にとっても必要不可欠なツールとなりつつある高解像度顕微鏡技術について取り上げます。生体深部の高解像度イメージング技術に関する最近の進展について解説します。また、イメージングや高速通信などの応用も期待されている、新波長領域のテラヘルツ研究に関連して、量子カスケードレーザーの進展について解説します。さらに、太陽光を最初に単色レーザー光に変換した後に、レーザーの指向性と小スポット性にマッチさせた太陽電池を用いて高効率に発電する、太陽光励起レーザー・単色光特化型太陽電池結合発電に関して、最近の展望を紹介します。

日本が世界をリードするスピントロニクスの研究分野に関しても、有機やグラフェンといった材料へのスピン注入の新たな展開を紹介します。

また今号では、研究者にとっては気にせずにはいられない、Impact Factor (IF) や h-index といったキーワードに関する、データサイエンスについての記事も掲載します。さまざまな話題を提供している“やわらかい記事”もあわせてお楽しみください。

担当編集委員：田邊孝純，古川一暁，岡田至崇，東清一郎