

特集にあたって



[特集担当]
花王(株)
依田恵子

2019年も残すところわずかとなりました。皆さまにとってどのような一年でしたでしょうか。

今年、日本にとってうれしいニュースの一つに、リチウムイオン電池を開発された旭化成名誉フェロー吉野 彰氏のノーベル化学賞の受賞がありました。二次電池はいまやモバイル機器になくてはならない存在ですし、電気自動車への活用も始まっています。現在連載中の「環境対応車の技術講座」でも詳しく解説されていますが、二次電池の性能向上には電極材料の微細構造の制御がきわめて重要です。そしてそれは、優れた加工・プロセス技術や解析技術がなければなりません。これらの技術は日本が得意とするところであり、電池のみならず電子材料や半導体といったナノテクノロジー・材料科学の分野においては、まだまだ強い国際競争力を維持して優位に立てるのではないのでしょうか。若者の理科離れや論文数減少など現状を憂える声が目立ちますが、自信と希望を感じられる話題にも是非注目したいところです。

さて、日本が目指す超スマート社会Society 5.0の実現にむけて、IoT、AI、ロボットといった新たな技術開発が進められています。その進歩は人々の生活をより快適・便利にするだけでなく、防災・減災にも力を発揮します。そこに欠かせないのがセンシング技術であり、センサの性能向上や種々課題克服にも微細構造の制御技術が重要となります。中には色材協会ともなじみ深い光学特性を利用したものも開発されています。すでに90年を超える歴史をもつ色材協会ですが、今後はこの新しい分野でも重要な役割を果たせるはずであり、さらなる存在感を示していけたらと思います。

そして、色材協会における微細構造と言えば、やはり構造色です。モルフォチョウの翅^{はね}などに代表されますが、ただわれわれの目に美しいだけでなく、環境に適応しつつ厳しい生存競争を勝ち抜くために身につけた構造は優れた機能をもっています。それらを学び工業製品の機能向上に役立てようとする生物規範工学への取り組みはこれまでも盛んに行われ、イノベーションを起こしてきました。構造色は色褪せないことが最大のメリットですが、材料自体を変えずに微細構造を制御するだけで多様な色を表現できるという点で、きわめて効率的でエコな材料とも言えます。今後も微細構造制御技術の進歩が多様なニーズへの対応を可能にし、われわれの生活に豊かな彩りを与えてくれることでしょう。

今回は、以上のような視点から「微細構造と色材」と題しました特集をお送りいたします。関連する研究や技術は数多くありますが、その中から基礎研究から工業製品まで、五つの題材を取り上げました。皆さまの研究や技術開発において、本特集が何か新しい発想のきっかけやヒントとしてお役に立てれば幸いです。

最後になりますが、ご多忙の中ご執筆いただきました皆さま、また、ご協力いただきましたご関係の皆さま方に、深く感謝申し上げます。