

スマートプロセス学会 表界面プロセス部会

節原 裕一*

Yuichi SETSUHARA

環境・エネルギー、情報機器、さらには先進医療をはじめとする先端分野での先進デバイス製造のみならず、機械部品や材料加工といった従来型産業での製品開発ならびにプロセスの高度化においては、ナノ物質をはじめとする新規材料による高機能化と共に、高付加価値かつ独創性の高い製品を低コストで製造することが求められている。一方、材料の機能発現においては、材料そのものの素材としての特性（機械的特性、電気・電子物性、光学的特性、磁気的特性、化学的特性など）が重要であることは言うまでもないが、特異な素材そのものを構造材や窓材として単独で用いることによって高度化が図られる場合を除いて、素材の特異な機能性を生かしてデバイスとして動作する新たな製品の開発においては、複数の材料の積層化あるいは複合化が必須であり、素材の特異な機能性を最大限に発揮させるため、複数の材料間に介在する界面を高精度に制御する技術の開発が極めて重要である。また、素材そのものを単独で用いることにより機能発現を求める場合においても、構造材や窓材としてバルクの特性を生かしながら使用環境に素材を適応させることが困難な場合や、固体からの電子放出などのように素材表面の化学的性質や形状が機能性の発現を左右する場合などのように、材料そのものの表面を高度に制御する技術の開発が重要であり、バルク表面の改質は広い意味での複合化でもある。

具体的に、現状の産業においては、二次電池、燃料電池、太陽電池などのエネルギー分野、平面ディスプレイ、タッチパネル、電子ペーパーなどの情報機器分野、低侵襲外科手術機器、携帯式検査機器、滅菌などの医療分野をはじめ、広範な分野における新たな製品開発において、表界面の高精度な制御に不可欠なプロセス技術の革新が求められている。

本年、新たに発足する「スマートプロセス学会」の中に設置される「表界面プロセス部会」では、ウェットプロセスや熱処理さらにはプラズマあるいはレーザーを用いたドライプロセスにわたる幅広い材料プロセスを対象に、ナノ領域からミクロンオーダー以上にわたる広範な領域での材料表界面の高精度制御を念頭に置いて、先進デバイス製造ならびに従来型産業の高度化に不可欠な革新的プ

ロセスの開発を先導することにより、我が国の発展に欠かせない『他国に対する優位性のある技術開発』に貢献し、併せて部会での活動を通じて、次世代を担う後進の育成を目指している。

当部会では「表界面プロセス」の高度化を対象としているが、革新的プロセスの開発を通じたイノベーションには、そのベースとなる素材や材料を専門とする領域だけではなく、電気・電子・情報、化学、機械、物理といった理工学系の研究者・技術者に加えて、分子生物学や医学、薬学を含む、幅広い学際的な領域からのアプローチが極めて重要である。このため、当部会では、これらの各々の専門領域にとらわれず、幅広い学際的な領域に跨る闊達な情報交換と未来志向のプロセス開発を先導するオープンフォーラムとしての役割を担っていくことを目指している。

また、表界面機能化を目指したプロセス技術は、材料や製造プロセスの素過程に関する基礎研究に支えられて発展してきたことは勿論であるが、世界的な社会情勢や経済情勢を背景とする応用分野での要求や研究開発の進展と密接に関連しながら展開してきたとも言える。このため、特に、当部会では、技術革新に必須である基礎学理やメカニズムの追求だけでなく、基礎研究の成果から生み出される『イノベーション』を重視し、さらには、新しい応用分野の希求や優位性・競争力（コスト）といったビジネスモデルに深く関わる事項も包含し、『ビジネス・オリエンティッド』ということを礎に置いた活動を展開していきたいと考えている。これは、ビジネス・オリエンティッドなイノベーションの追求には、プロセスに介在する本質に立脚した効率的かつ無駄のない革新的技術の開発に加えて、幅広い学際領域を見据えた柔軟な応用分野の新規開拓が不可欠であり、専門性のみで特化した他学会ではなく、「スマートプロセス学会」の枠組みの中でのプロセス技術の希求にも結びついていると考えるためである。

目下、我が国は世界的な厳しい経済情勢と震災後の復興期にあるが、本部会の活動が、我が国の産業そして経済の明るい将来発展に向けた一助として資することができるよう願っており、ご賛同を戴ける多数の方のご参画をお待ち申し上げております。

*大阪大学接合科学研究所（〒567-0047大阪府茨木市美穂ヶ丘11-1）

Joining and Welding Research Institute, Osaka University (11-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka, 567-0047 Japan)