

酸化物エレクトロニクスの 進展と将来展望

小特集編集にあたって

編集チームリーダー 前澤 正明
廣瀬 明

「エレクトロニクス」と聞いてどんなことを思い浮かべますか。程度の差はあれ理系である皆様の多くは「日本語訳は電子工学で、電子の流れ、つまり電気を制御して計算、通信、表示などの機能を…」のようなことを考えるのではないのでしょうか。専門分野が近ければ、半導体、トランジスタ、CMOS、DRAMなどの単語が頭をよぎるでしょう。

本小特集のもう一つのキーワードである「酸化物」ではどうでしょうか。我々が学生だった頃は酸化物は絶縁体若しくは誘電体とほぼ同義語でした。(少なくとも四半世紀ほど前の電子工学系の学科では。)エレクトロニクス材料の主役はトランジスタの半導体や配線の金属であり、酸化物材料をエレクトロニクスに深く結び付けて考えることはまれだったと思います。もちろん酸化物はICチップの層間絶縁や電界効果トランジスタのゲート絶縁膜などで利用されてきましたがあくまで脇役でした。当時「酸化物エレクトロニクス」という言葉があったとしたら「何しに来たんだ酸化物!？」とスポーツ新聞の見出しのごとき野次が飛んだかもしれません。

ここまでお読みになった若い読者の中には違和感を覚える方が多いのではないのでしょうか。あるいは一歩進んで、憤慨して反論の気持ちを抑えられない読者もいるのではないのでしょうか。多種多様の有用な特性・機能を持

つ酸化物をエレクトロニクスに使うことは当たり前である、酸化物は決して脇役に甘んじるような存在ではないと。

本号では酸化物エレクトロニクスの小特集を企画しました。今やエレクトロニクス材料の主役となろうとしている酸化物に焦点を当て、第一線の研究者が先端技術や応用を紹介します。各記事は独立した話題であり、御関心のままどこからでも読み始めて下さい。この分野になじみが薄ければ、はじめに第1章の「酸化物半導体—総論—」を読まれ、更に御興味を持たれたなら(きっとそうなるでしょう)それぞれのテーマの解説記事に進まれるとよいでしょう。酸化物ならではの溶液プロセス技術(第2章)、エレクトロニクスの本流である情報通信応用(第3, 4章)、今世紀の重要課題であるエネルギー応用(第5~7章)、更には超伝導(第8章)、光電変換(第9章)、バイオ・医療(第10章)など幅広い分野の最新研究を紹介する記事を取りそろえております。

日本の材料研究の成果から始まったといっても過言でない酸化物エレクトロニクスは今や世界的に大きな潮流となろうとしています。本小特集ではその一端を紹介したにすぎませんが、今が旬の粒よりの記事を掲載できたと自負しております。既に酸化物が当たり前の若いエレクトロニクス研究者・技術者はもちろん、いまだに両者の結び付きに単純に驚いている私のような旧世代にも、酸化物材料の無限の可能性が開くエレクトロニクスの未来に夢をはせて頂ければ編集チーム一同うれしく思います。

御感想を御意見欄へ是非お寄せ下さい。

<http://www.ieice.org/jpn/books/kaishiiken.html>

小特集編集チーム	前澤 正明	廣瀬 明	鳥山 和重	大矢 剛嗣	大山 貴晴
	塩島 謙次	新庄真太郎	真常 泰	菅原 聡	春本 道子
	細野 裕行	丸橋 建一	山下 太郎	渡邊 実	