

## 第25回電子デバイス界面テクノロジー研究会 25<sup>th</sup> Symposium on Electron Device Interface Technology

H31会自7

開催日 2020年1月30日～2020年2月1日(3日間)  
開催地 東レ総合研修センター  
申請者 筑波大学 助教 岡 本 大

### 会議の概要と成果

応用物理学会薄膜・表面物理分科会・シリコンテクノロジー分科会共催の特別研究会「電子デバイス界面テクノロジー研究会－材料・プロセス・デバイス特性の物理－」(第25回研究会)が、2020年1月30～2月1日に、静岡県三島市の東レ総合研修センターにて行われた。第20回まで、「極薄シリコン酸化膜の形成・評価・信頼性」研究会および「ゲートスタック」研究会として行われてきた本研究会は、その対象を半導体デバイス全般の界面に拡大したこと合わせ、第21回より名称を改め、新たなスタートを切っている。本研究会で議論される半導体デバイスは、ロジック、メモリ、パワーデバイス、ディスプレイ、センサなど多岐にわたっているが、これらは我が国のエレクトロニクス産業を支える根幹となっている。近年、これらの半導体デバイスの開発においては、構造・材料の変革が進んでいる。集積回路の分野においては、従来のSiO<sub>2</sub>に代わりhigh-k絶縁膜が使用され、またSiに代わり、Ge, SiGe, InGaAsなどの高移動度チャネル材料を用いたトランジスタ開発が進んでいる。パワーデバイスの分野においても、Siに代わってSiCやGaNなどワイドギャップ半導体を用いたトランジスタ開発が進んでいる。しかし、新材料を用いたデバイスを

開発する際、絶縁膜／半導体界面の品質が十分でない場合が多く、界面欠陥の存在によって実用化に至っていないデバイスが多くある。よって、新材料における異種材料界面の性質を正しく理解し、それを解決するプロセスを提案するという“界面テクノロジー”の学術体系の構築が重要課題となっている。その議論の中核を担うのが本研究会である。

今回の参加登録者数は101名、講演件数は48件(基調講演2件、招待講演5件、チュートリアル講演1件、一般口頭講演17件、ポスター講演23件)であった。前日の1月30日夜には、東芝 後藤隼人氏によるチュートリアル「量子分岐マシンとシミュレーテッド分岐マシン」が開催された。量子コンピュータより速いという「シミュレーテッド分岐アルゴリズム」の基礎から国内外の研究状況、最近の展開までを電子デバイスを専門とする本研究会の参加者に向けてわかりやすくご講演頂き、好評を得た。

初日(31日)には、強誘電体材料・デバイス、酸化物界面、熱制御に関するセッションが行われ、近年注目を集めているHfO<sub>2</sub>薄膜の強誘電性などに関して議論が行われた。また、初日午後には、元日経エレクトロニクス編集長の西村吉雄氏により、「日本電子産業の衰退に何を学ぶか」というテーマでの基調講演があった。本研究会に関わるナノエレクトロニクス分

野の諸外国との熾烈な争いが振り返られ、熱い議論が行われた。その後、懇親会が開催され、講演時には収まりきらなかった話題について、より深い議論が取り交わされ、また参加者同士の親睦を深めることができた。懇親会后、ポスターセッションに移り、講演者と参加者との間で、2時間にわたる熱心な議論が続けられた。ポスターセッション終了後も同研修施設に宿泊した参加者は、交流の舞台を宿泊棟に移して、深夜まで活発な議論を続けた。

2日目(2月1日)の最初には、基調講演として、「日本のSiエレクトロニクスの展望」というテーマで東京大学 平本俊郎先生にご講演いただいた。当分野の過去の振り返りと、将来展

望に関して力強いメッセージがあった。2日目には、メモリ、フォトニクス、パワーデバイスといった、新規材料を用いた異種材料界面に関して、多彩な講演があった。Society 5.0時代に向けたシリコンフォトニクスや、反転型ダイヤモンドMOS界面の物理に関する議論が行われた。これらのセッションでは材料を横断した多角的な議論が行われ、この分野の発展に大きく寄与できたと考えられる。クロージングにおいては、若手の講演に対する奨励賞4名、研究会活性化奨励賞1名の表彰が行われた。

最後に、本研究会を開催するにあたり、村田学術振興財団様より賜りましたご支援に対し、深く感謝申し上げます。



参加者による集合写真