

2026 年第 87 回応用物理学会秋季学術講演会

大分類 13「半導体」講演会報告

13.1 「Si 系基礎物性・表面界面・シミュレーション」では、口頭講演が 12 件、ポスター講演が 9 件であり、口頭講演では常時 40 名ほどの聴衆で盛況なセッションであった。発表内容は、半導体プロセス、新しい解析・評価手法、ナノスケールデバイスの伝導に関するシミュレーション、ニューラルネットワークなど多岐にわたり、活発な議論が行われた。赤外近接場光によるナノスケール解析や、ナノシート FET のソフトエラーに関するシミュレーションなどの発表が注目を集めていた。

13.2 「探索的材料物性・基礎物性」ではシリサイド系半導体を中心として、理論計算やシミュレーション、薄膜・バルク合成と特性評価、デバイス作製に関する 23 件の講演があった。シリサイド系 (BaSi_2 、 Mg_2Si 、 Ba_2AgSi_3 、 SrSi_2 、 FeSi_2 、 Ru_2Ge_3)、ニクタイト (Mg_3Bi_2 、 BiSb)、Si、Ge クラスレート化合物など多様な材料に対して、太陽電池や赤外受光素子、熱電素子などへの応用を見据えた研究発表が行われ、幅広く活発な議論が行われた。

13.3 「絶縁膜技術」では、口頭講演 21 件・ポスター講演 5 件の発表が行われた。このうち Hf 系 強誘電体に関連する 5 件は 13.5/6.1 との CS セッション内で発表された。参加者は現地会場に 80 名程度、オンライン会場に 50 名程度、のべ 130 名程度と盛況であった。9 月 10 日午前のセッションでは主にシリコン酸化膜の成膜機構が議論された。9 月 11 日午前には Ge や酸化物半導体基板上的 High-k 絶縁膜を用いたゲートスタック技術が報告された。

13.4 「Si 系プロセス・Si 系薄膜・MEMS・装置技術」では、35 件の口頭発表、4 件のポスター発表があった。Si 系デバイス技術として、GAA 構造を作るための SiGe 選択エッチングによるダメージ評価の研究や、フラッシュランパニールの熱酸化膜形成への応用の検討結果が報告された。また装置技術について、ミニマルファブを用いたデバイス作成プロセス技術について、洗浄、配線、設計、評価技術などの研究成果が報告された。いずれのセッションも活発な議論がなされ盛況であった。

13.5 「デバイス/配線/集積化技術」では、奨励賞講演 3 件を含む 47 件の口頭講演、8 件のポスター講演が行われ、先端トランジスタ、13.5 デバイス/配線/集積化技術では、奨励賞講演 3 件を含む 47 件の口頭講演、8 件のポスター講演が行われ、先端トランジスタ、酸化物・2D トランジスタ、極低温デバイス物理、配線および実装の材料・プロセス、DTCO・メモリ設計に関して議論された。また 6.1、13.3 とコードシェアセ

セッションを開催し、一般講演 15 件の発表があり、HfO₂ 系強誘電体の物性・デバイスに関して議論された。

13.6 「ナノ構造・量子現象・ナノ量子デバイス」では、初日に口頭講演 23 件、2 日目の午前にポスター講演 9 件の発表が行われ、現地での参加者も多く盛況であった。GaAs や InAs、InGaN 系の量子井戸、ナノワイヤ、量子ドットなどの半導体ナノ構造を対象として、テラヘルツ波の発生・検出、時間分解発光特性、スピン緩和、発光特性制御、光電素子、単電子素子などに関する講演があり、活発に議論された。

13.7 「化合物及びパワーデバイス・プロセス技術・評価」では、初日から 4 日間にわたり口頭セッションが行われ、最終日午前にはポスターセッションも開催された。SiC、GaN、AlN、Ga₂O₃、ダイヤモンドなどを対象に、材料・界面物性やキャリア輸送、MOSFET、HEMT、ダイオード等のデバイス、界面制御、イオン注入、エッチング、接合等のプロセス、電気特性・信頼性・熱特性評価に関する幅広い講演が行われ、活発な議論がなされた。

13.8 「光物性・発光デバイス」では量子ドット、バルク半導体、蛍光体の物性評価や発光素子応用について報告された。第 60 回講演奨励賞受賞記念講演では、希薄窒化物半導体を用いた電界駆動型円偏光極性変調素子の動作温度特性について、最新の知見も交えて紹介された。また、蛍光体や半導体中でのエネルギーの伝達および緩和過程の解明に向けて、光励起をはじめ、電子線励起や電界励起、圧力印加など、多彩な手法について報告がなされた。

13.9 「化合物太陽電池」では III-V 族太陽電池に関する研究として、金属融液を用いた Si 基板上の結晶成長や、宇宙用集光モジュール、ラチェット型中間バンド等の新概念太陽電池の研究に加え、放射線検出器やレーザー給電、熱輻射発電などの応用に向けた幅広い研究成果が報告された。カルコゲン系では、放射線検出器への応用と放射線損傷回復に関する研究、新たなキャリア輸送層などの周辺材料の開発、多元系材料による光電極・水分解反応に関する研究、SnS、Cu₂SnS₃ 系に加え、BaZrS₃、Cu₂O など新たな光吸収層材料に関して口頭・ポスター講演を通じて活発な議論がなされた。