開催報告

スパッタリングおよび プラズマプロセス技術部会 第 164 回定例研究会開催報告

金子 哲也*

東海大学工学部電気電子工学科
〒259-1292 神奈川県平塚市北金目 4-1-1

(2020 年 10 月 30 日受理)

Report on the 164th Seminar of Division of Sputtering and Plasma Processes

Tetsuya KANEKO*

Tokai University, 4-1-1 Kitakaname, Hiratsuka-shi,
Kanagawa 259-1292

(Received October 30, 2020)

スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会 (SP 部会) 第 164 回定例研究会が、2020 年 9 月 7 日 (月) に Web 会議システム (Zoom ミーティング) を用いて開催された。大学、企業から合わせて 31 名の参加があり活発な議論が行われた。また、研究会に先立って SP 部会賞授賞式および記念講演が実施された。

LED やフォトダイオード、太陽電池などソリッドステートの発光・受光デバイスは、既に私たちの暮らしに不可欠なものになっている。当初これらのデバイスの作製には CVD が用いられてきたが、大面積化やコストの要求から、スパッタ・プラズマプロセスの適用例も多く見られるようになってきた。そこで今回の研究会のテーマは「スパッタ等の真空プロセスでつくる発光・受光デバイス」とし、スパッタや ALD プロセスに様々な工夫をこらし、これらの物性改善に繋げた例を紹介いただいた。なお今回の研究会は当初 3 月 16 日に予定されていたが、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて延期され、Web 会議形式での開催となった。

冒頭に開催された 2019 年度 SP 部会賞授賞式では、「HiPIMS 用プラズマ電源の開発」で受賞された東京電子株式会社様、中谷達行先生 (岡山理科大学)、福江紘幸様 (岡山理科大学) の表彰が行われた。続いて、黒岩雅英様 (東京電子株式会社) より「高機能成膜を実現させ

るアーク抑制型 HiPIMS 電源の開発」と題した受賞記念講演を頂いた。

研究会ではまず、節原裕一先生 (大阪大学) より「機能性酸化物・窒化物薄膜の長尺低温形成に向けた反応性プラズマプロセスの開発」と題したご講演を頂いた。低インダクタンスアンテナ駆動高周波誘導結合放電による大面積へのプラズマ成膜プロセスを開発し、均一性の高い窒化シリコン薄膜の成膜が可能であることが紹介された。また、高移動度かつ安定な a-IGZO 薄膜トランジスタの形成についても報告がなされた。

続いて、「スパッタと高温アニールによる高結晶性 AlN 膜の作製」と題して三宅秀人先生 (三重大学) からご講演を頂いた。サファイア上にスパッタ法で堆積した AlN を Face-to-Face 法で高温アニールすることにより、転位密度の低い AlN テンプレートが得られることが示された。また、この上に作製した DUV-LED が高い発光効率を持つことが紹介された。

3 件目のご講演として、後藤和泰先生 (名古屋大学) より、「原子層堆積法で作製した酸化チタンの結晶シリコンに対するパッシベーション効果の発現機構」と題したお話を頂いた。新たな結晶シリコン系太陽電池の電子選択層として注目される酸化チタンについて、ALD で形成した酸化チタンの界面パッシベーション機構の分析と、特性向上について報告された。

最後に、杉山陸先生 (東京理科大学) より「RF スパッタ堆積した酸化物半導体材料と透明インテリジェントデバイスの開発」と題したご講演を頂いた。p 型透明半導体である NiO とフレキシブル基板上的 ZnO による可視光透過型太陽電池や、NiO/GaN による LED・太陽電池の報告に加え、ガスセンサとモノリシック化した IoT デバイスについても紹介された。

今回の研究会は SP 部会としては初の Web 会議形式となり、前述の通り Zoom ミーティングを利用して開催された。講師の先生方が全員大学の所属であったためシステムに慣れていたこともあり、講演自体は大きな問題なく実施できた。しかし、ソフトウェアのインストールが禁止されている特定の機関からはブラウザのみでの接続になるところ、接続ができない設定となっていたことや、講師の先生側の回線が当日になって不調になるなどの問題も生じた。今後、Web 上での研究会を円滑に行うために、システム設定の確認や接続テスト項目、トラブル対処などへの準備について、ノウハウを蓄積することが必要であると考えられる。

* E-mail : tetsuya-kaneko@tokai-u.jp