

令和2年11月16日
FIoT コンソーシアム
機能性フレキシブルとインクジェット技術分科会
分科会長 山崎智博

令和2年度 第2回機能性フレキシブルとインクジェット技術分科会開催のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。平素は、当コンソーシアムの分科会活動に格別のご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。第2回目は、電気自動車用パワー半導体としてSiC/GaNを超える性能を実現する可能性に注目が集まり、現在開発が進む酸化ガリウム技術についてのご講演を企画致しました。将来、印刷によるFET素子構成も期待できます。下記要領にて、第2回分科会を開催いたしますのでご出席のほどよろしくお願いいたします。

敬具

記

日時：2020年12月22日（火） 13:30～15:30

会場：Microsoft Teamsによるオンライン会議

電気自動車用パワー半導体としてSiC、GaNの性能を超える可能性を有する酸化ガリウム技術の国内拠点の一つ「情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 グリーン ICT デバイス先端開発センター」からシリコン（Si）と同じ溶液成長法が可能で、大口径基板が低コストで製作できる技術の講演をいただきます。

※ 予告していましたが、「FLOSFIA」社（西の酸化ガリウム開発拠点です）は新型コロナの影響で困難でした。霧状にした酸化ガリウム液をサファイア基板などに噴霧加熱し結晶化する技術が特徴ですが、この技術は、将来の印刷技術による製作を示唆しています。

予定議題

13:30～13:40 開催案内/WGの進め案内/年間計画

13:40～14:20 講演 ①『酸化ガリウム半導体の将来技術展望』

情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 東脇 正高

14:20～14:25 質問/意見交換

14:25～14:35 休憩

14:35～15:15 講演 ②『酸化ガリウム半導体パワーデバイス・FETの製造の特徴と応用』

情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 東脇 正高

15:15～15:20 質問/意見交換

15:20～15:30 ・テーマについて意見交換と参加各社の意見・課題を共有

・次回について連絡

【事務局】

国立研究開発法人 産業技術総合研究所・センシングシステム研究センター内

FIoT コンソーシアム 機能性フレキシブルとインクジェット技術分科会担当

Tel: 070-4836-2112 (山本) e-mail: M-ssrc-fiot-inkjet-ml@aist.go.jp

第370回

FLOSFIAの酸化ガリウムのパワーデバイスが新時代を切り開く

～SiCをはるかに凌ぐ超低損失が武器、2020年中に量産開始～

2020/2/14

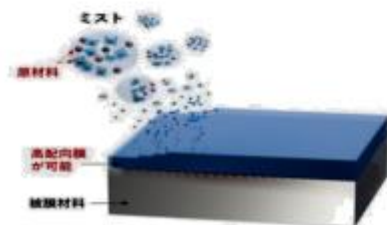
「酸化ガリウム(α -Ga₂O₃)を用いたダイオード試作に成功し、世界トップデータを実現した。なんと、次世代パワーデバイスの本命と言われるSiCに対し、オン抵抗を98%も低減する世界トップデータを実現したのだ。チップサイズも小さく、同一面積で大電流が流れるわけだから、SiCを駆逐するだけの条件は完璧に備えている。2020年中には、一番最初のタイプであるショットキーバリアダイオードの量産が開始されるのだ」

ミストドライ®法とは

ミストドライ®法では、霧(ミスト)状にした溶液を用いて、金属酸化膜や金属膜、有機膜などさまざまな薄膜が成膜できます。

ミストドライ®法では、従来のCVD法の適用領域にとどまらず、FLOSFIA独自の技術として、半導体材料の高品質化(MIST EPITAXY®法)、金属膜(ミストドライ®めっき法)や有機膜の重合(ミストドライ®重合)などを実現しています。プロセスや成膜した膜に開通する特性は250件を超えています(海外特許含む)。

ミストドライ®法のメカニズム

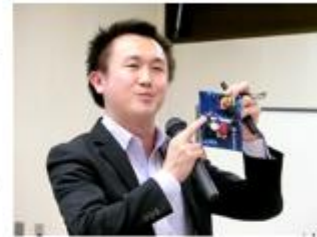


工程の流れ

- (1)ミスト原料で原材料(反応溶液)を投入
- (2)加熱によりミストが干しずつ固化
- (3)反応溶液中で化学反応

ミストドライ®で酸化膜/金属膜/有機膜を成膜

ミストドライ®成膜材料はZnO, SnO₂, Al₂O₃, CuO, SiO₂, TiO₂, Co₃O₄, Ga₂O₃など多くの酸化膜を成膜できます。さらに、AuやCu、Ni、Ptなどの金属膜の成膜(ミストドライ®めっき法)、ポリシリコンやPMBNなどの有機膜の成膜(ミストドライ®重合法)も可能です。これらを実現するには薄膜厚みを100nm以下のレベル、高電圧や燃料電池、有機デバイスなど様々な用途・用途分野で活用することができます。



酸化ガリウムのパワーデバイスを持つ
井川篤人氏(FLOSFIA)

<https://flosfia.com/>

<https://flosfia.com/technology/>