

＊課題番号 : F-12-UT-0046
 ＊支援課題名 (日本語) : 化合物半導体と Si 回路とを融合させる新規複合デバイスの研究
 ＊Program Title (in English) : GaAs and Silicon Integrated VLSI Devices
 ＊利用者名 (日本語) : 松本佳宣
 ＊Username (in English) : Yoshinori Matsumoto
 ＊所属名 (日本語) : 慶應義塾大学
 ＊Affiliation (in English) : Keio University

＊概要 (Summary) :

化合物半導体と Si 回路との融合技術研究を住友化学株式会社で研究開発している。Si 基板上への化合物半導体結晶成長技術を用い、化合物半導体と Si 回路とを融合させる事で新規複合デバイスの開発を行う。

Si 回路部分の IC の設計と大学共用ファウンドリシステム(フェニテックプロセス) を利用したデバイス試作を行い、住友化学株式会社の有する GaAs オン Si 技術との組み合わせにより高機能集積化デバイスを試作、実証する。

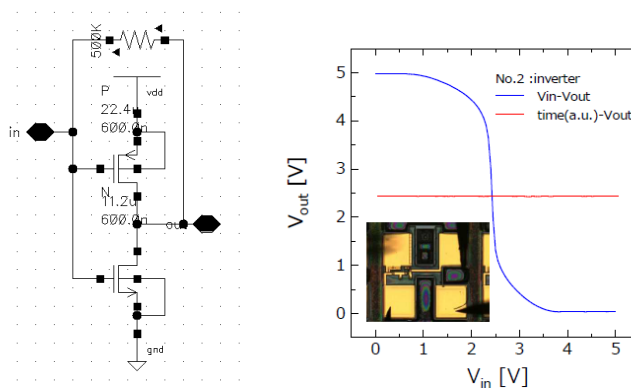
＊実験 (Experimental) :

フェニテックプロセスの設計環境をケーデンス、HSPICE ソフトウェアを中心に整備をおこなった。大学共用ファウンドリシステム(フェニテックプロセス)により試作して、プローバにより動作確認をおこなった。

その後、東京大学公開装置のステルスダイサーを用いてウェハをダンシングして、ポストプロセスに投入できるようにした。

＊結果と考察 (Results and Discussion) :

ダイシングしたチップの端面は良好な状態であり、ダストもない状態であった。このため、ポストプロセスの洗浄、リソグラフィ、配線プロセスを問題なく行う事ができた。ポストプロセスとして GaAs 成長と金配線を行った。その後、産業総合研究所の所有するマイクロプローバを用いて、PIN-PD としての動作と CMOS 回路の動作を確認した。



集積化した回路図と GaAsPIN-PD とその特性

＊その他・特記事項 (Others) :

今回の成果は、化合物半導体と Si 回路との融合に関して、サブミクロン CMOS 回路上に選択成長で GaAs 成長を行い、一体化と動作確認を行った。これらは世界初の集積化技術であり、今後の展開が期待される。

共同研究者等 (Coauthor) :

住友化学株式会社 筑波研究所 上席研究員 山中貞則

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし