

課題番号 : F-12-WS-0046
 支援課題名 (日本語) : 高周波 FET の特性評価
 Program Title (in English) : Electric characteristic evaluation of α -IGZO FET
 利用者名 (日本語) : 深井尋史
 Username (in English) : Hirofumi FUKAI
 所属名 (日本語) : 東京工業大学
 Affiliation (in English) : Tokyo Institute of Technology

概要 (Summary) :

α -IGZO すなわち In-Ga-Zn-O を能動層とした薄膜 FET の DC 特性と高周波特性の評価、及び計測上必要となる一部プロセスを行った。FET の静特性の計測は可能であったが、出力インピーダンスが高く、高周波特性の計測は不可であった。今後は出力インピーダンスを下げるべく検討を行い、高周波特性の計測が可能となるように改良する。

実験 (Experimental) :

実験には、以下の装置を使用した。

- ・アネルバ社製スパッタ装置 SPC350
- ・電子ビーム蒸着装置 EBX-6D
- ・ブースマイクロテック社製 MA6
- ・長瀬産業社製高耐圧プローバ (特注品)
- ・アジレント社製高周波デバイス測定装置 1501B
- ・東横化学社製環境維持・制御装置 (特注品)
- ・日立プラント建設製クリーンルーム

結果と考察 (Results and Discussion) :

高周波 FET のパターン及び写真を図 1 に示す。

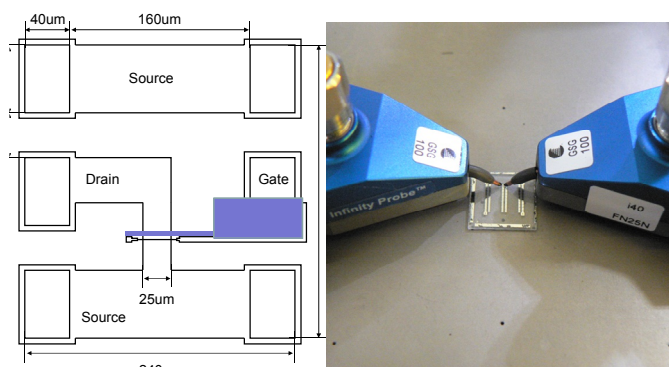


図 1 高周波 FET のパターンとプロービング

また、高周波 FET の代表的な静特性を図 2 に示す。

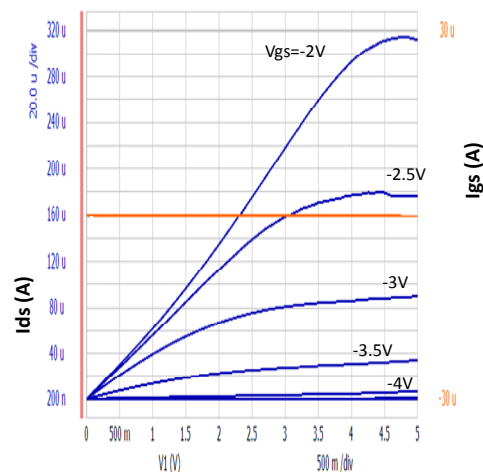


図 2 : 代表的な静特性の例

図 2 を見て分かる通り本デバイスの V_{th} は $-4V$ 程度であり、FET としてはきちんと動作している。しかし、高周波プローバで特性を計測するためには、出力インピーダンスを低く抑える必要があり、本デバイスの寄生抵抗は $120k\Omega$ 程度あるので、その要件を満たしていない。インピーダンスの主な支配因子は α -IGZO そのもののインピーダンスであり、その点に関して改良を行わないと高周波特性が計測できないことが判明した。

その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題
 本デバイスはファブリケーションプロセスの問題から歩留まりが低くなっており、その点についても今後改良を加えていく。

共同研究者等 (Coauthor) : なし。

論文・学会発表

(Publication/Presentation) : なし。

関連特許 (Patent) : なし。