

電界効果型トランジスタ

常温域で数mVといった低電圧で動作

概要

従来のトランジスタは、電流によって作動するため、トランジスタ微細化に伴うデバイス動作上の問題点や、集積度向上に伴う発熱やノイズの問題点があげられ、限界が近づいている。これを克服する方法として、単一の電子もしくは原子で作動する原理に基づく量子ドットデバイスが着目を浴び盛んに研究されている。

本発明は、ノイズ無く常温域でmV単位の低電圧駆動、4桁以上の変化によるスイッチング効果、Siの1000倍の電荷集積するメモリー効果の特徴とするミリサイズ試験片の電界効果型トランジスタに関するものである。

効果

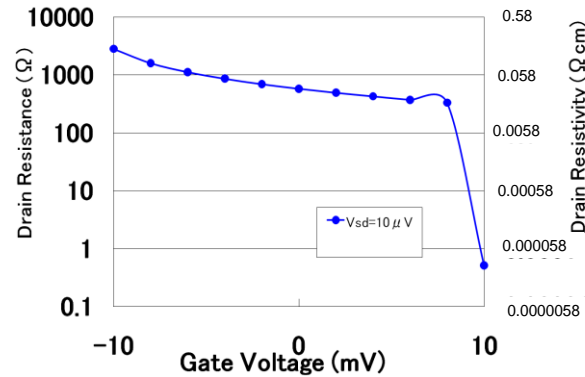
- ・極低電力駆動
- ・スイッチング効果
- ・超高速集積メモリー効果

特許データシート

特許番号(整理番号): 特許5648812 (T10-056)

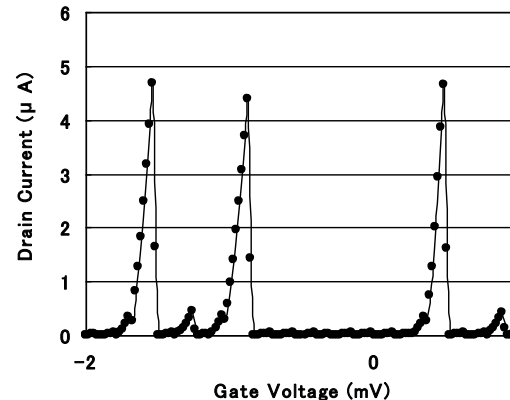
共同出願人: 早稲田大学

発明者: 福原幹夫、井上明久、瀬戸 美保子



【図1】本発明の実施形態:量子ドットトンネリング電界効果型トランジスタによる直流ゲート電圧の変化に対するドレイン電流の約4桁の変調結果

＜スイッチング効果＞
わずか20mVのゲート電圧により電気抵抗は金属状態から絶縁状態に約4桁変化する。



【図2】本発明の実施形態:量子ドットトンネリング電界効果型トランジスタによるクーロン振動、すなわち直流/交流変換例

- ①ゲート電圧に対して周期的な振動
- ②カーボンナノチューブ素子の電圧の1/1000で生じるクーロン振動現象

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[HP](#) からお願い致します。