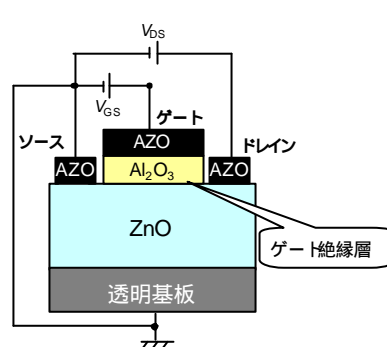
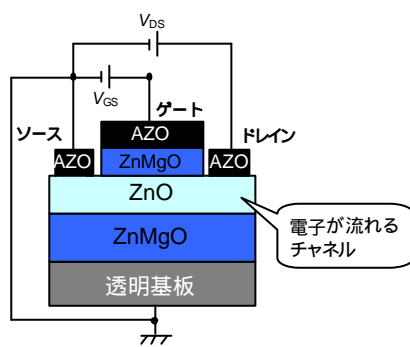
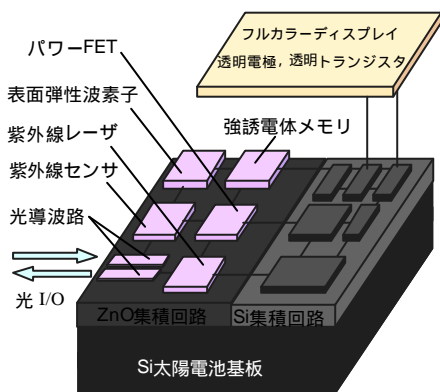


研究成果	透明トランジスタの作製
利用分野	表示デバイスやディスプレイのための透明電子回路

中小企業が利用できるシーズの概要

表示デバイスやディスプレイの駆動に有利な、可視光を透過する「透明」な電子回路を試作しました（研究継続中）。この透明電子回路は亜鉛と酸素を原材料としているので、資源的に枯渇の心配が無く環境負荷が小さいという、次世代電子デバイスに欠かせない特質を備えています。

この透明電子回路は、「透明な基板材料」の上で作った「透明なトランジスタ」を「透明な配線」で結合して構成されています。「透明な基板材料」には、現在のところ単結晶サファイア板を用いていますが、ガラス板も使えるように研究中です。「透明なトランジスタ」は酸化亜鉛（ZnO）半導体をベースとして作られています。電子を ZnO 層の中に閉じ込める目的で、より絶縁物に近い酸化マグネシウム亜鉛（ZnMgO）の薄い層でサンドイッチした HEMT 構造を基本としていますが、CPU のような高速動作を必要としない場合には、もっと簡単な TFT 構造でも駆動できます。「透明な配線」は ZnO にアルミニウム（Al）をごく僅か混入した AZO で、インジウム（In）を用いないため、安価で資源的枯渇の心配がありません。



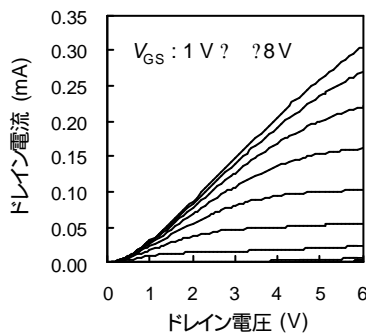
高速動作型 (HEMT タイプ)

簡易型 (TFT タイプ)

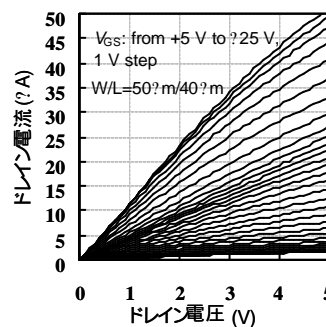
ZnO の多機能性を利用すればトランジスタ以外にも色々な素子の実現できます。それらを集積化して次世代電子デバイスの開発を目指しています。

出願済みの関連特許

酸化亜鉛系トランジスタ (特願 2005 - 55823)



室温動作特性 (HEMT タイプ)



室温動作特性 (TFT タイプ)