

pチャネルの移動度が向上するようなSiC CMOSデバイスの構造とその製造手法

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

チャネル移動度が大きく向上したSiC pチャネルMOSFETを開発しました。

◆背景

SiC MOSFETでは、pチャネルMOSFETのチャネル移動度が、nチャネルMOSFETのものに比べて著しく小さいという問題があります。そのため、相補型MOSデバイスが構成できない課題があり、チャネル移動度の大きいSiC_pチャネルMOSFETの実現が望まれています。

◆発明概要と利点

発明者らは、SiC_pチャネルMOSFETの移動度を従来に比べて2倍に向上させる技術を見出しました(図1, 2)。

(1) SiC結晶の結晶面依存性を利用し、チャネル面の面方位をM面(1-100)とします。

(2) チャネル移動度のチャネル方向依存性を利用し、チャネル方向がc軸と垂直とします。

(1)と(2)とを両立する構造(図3)のフィン型のSiC pチャネルMOSFETを実現することで従来技術と比べて移動度が2倍に向上します。更にnチャネルMOSFETと組み合わせることで相補型SiCMOSデバイスができます。

◆研究段階

移動度が従来技術と比べて2倍に向上させたSiC pチャネルMOSFETを試作済

◆適応分野

- ・ SiC pチャネルMOSFET
- ・ 相補型SiCMOSデバイス
- ・ 高耐圧 pチャネルIGBT

◆希望の連携形態

- ・ 実施許諾契約
 - ・ オプション契約
- (技術検討のためのF/S)
 ※本発明は京都大学から特許出願中(特開2024-118695)です。

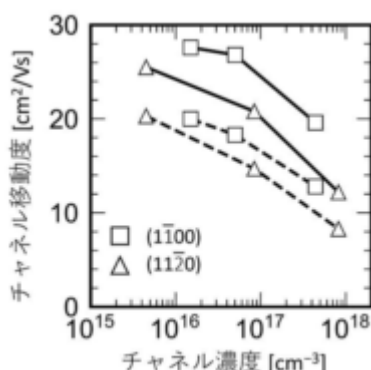
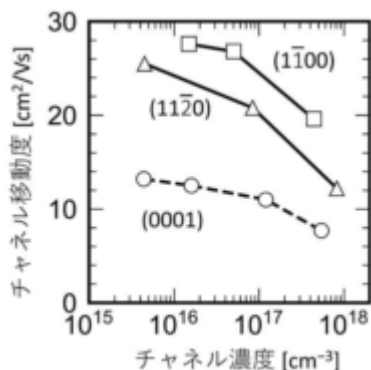


図1. pチャネルMOSFETのチャネル移動度の結晶面との関係

図2. pチャネルMOSFETのチャネル移動度のチャネル方向との関係(実線: c軸に垂直 破線: c軸に平行)

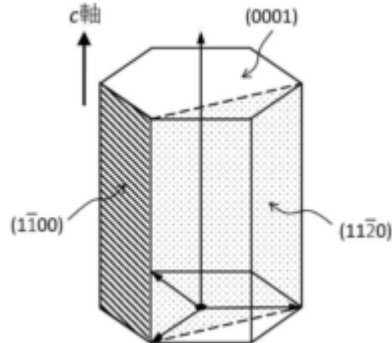
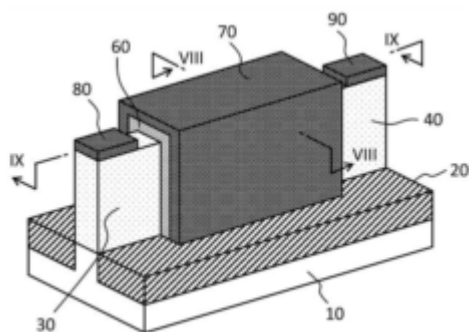


図3. フィン型のpチャネルMOSFETの構造
 10 SiC基板 30 ソース 40 ドレイン 50 チャネル
 60 ゲート酸化膜 70 ゲート電極

図4. SiC結晶方位を示した図

◆お問い合わせ先

株式会社TLO京都

E-mail:

licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp

TEL: 075-753-9150

https://www.tlo-kyoto.co.jp

