

```

graph TD
    Start([制限設定]) --> Decision{エラー発生前の  
検出範囲に  
周辺移動体が存在？}
    Decision -- YES --> Process1[推定位置の周辺移動体と間における  
車線構造の安全モデルに基づき  
制限を設定]
    Decision -- NO --> Process2[遠点の周辺移動体と間における  
車線構造の安全モデルに基づき  
制限を設定]
    Process1 --> End([END])
    Process2 --> End
  
```

発明の名称	【登録番号】特許第 6996461 号
半導体装置	【登 録 日】2021 年 12 月 20 日
	【出願番号】特願 2018-169878 号

特許権者
株式会社デンソー

発明者
赤井 智喜，利田 祐麻，妹尾 賢，大河原 淳

発明の目的

耐圧を向上できる半導体装置を提供すること。

特許請求の範囲

圧を高くできるため、半導体装置の耐圧を高くできる。

【請求項1】

IGBT 領域 (1) と FWD 領域 (2) とが共通の半導体基板 (10) に形成されている半導体装置であって、
第1導電型のドリフト層 (11) と、
前記ドリフト層上に形成された第2導電型のベース層 (12) と、
前記ベース層を貫通するトレンチ (13a, 13b) の壁面に形成されたゲート絶縁膜 (14) と、前記ゲート絶縁膜上に形成されたゲート電極 (15a, 15b) と、を有する複数のトレンチゲート構造と、
前記ベース層の表層部であって、前記 IGBT 領域に形成された前記トレンチと接するように形成された第1導電型のエミッタ領域 (19) と、
前記ドリフト層を挟んで前記ベース層側と反対側に形成された第2導電型のコレクタ層 (16) と、
前記ドリフト層を挟んで前記ベース層と反対側に形成されると共に前記コレクタ層と隣接する第1導電型のカソード層 (17) と、
前記ベース層および前記エミッタ領域と電気的に接続される第1電極 (22) と、
前記コレクタ層および前記カソード層と電気的に接続される第2電極 (18) と、を備え、
前記コレクタ層上の領域が前記 IGBT 領域とされ、前記カソード層上の領域が前記 FWD 領域とされており、
前記トレンチは、前記 IGBT 領域に形成される前記ゲート電極としての第1ゲート電極 (14a) が配置される IGBT 用トレンチ (13a) と、前記 FWD 領域に形成され、前記第1ゲート電極とは別に制御される前記ゲート電極としての第2ゲート電極 (14b) が配置される FWD 用トレンチ (13b) であり、
前記 IGBT 用トレンチは、前記半導体基板の面方向における一方向に沿った第1方向に延設された IGBT 用第1トレンチ (131a) と、前記半導体基板の面方向における前記第1方向と交差する第2方向に延設された IGBT 用第2トレンチ (132a) とが連通された格子状とされており、
前記 FWD 用トレンチは、前記第1方向に延設された FWD 用第1トレンチ (131b) と、前記第2方向に延設された FWD 用第2トレンチ (132b) とが連通された格子状とされ、
前記 IGBT 用第1トレンチのうちの最も前記 FWD 用トレンチ側に位置するトレンチ (133a) の中心と、前記 FWD 用第1トレンチのうちの最も前記 IGBT 用トレンチ側に位置するトレンチ (133b) の中心との間を分離セル領域 (3a) とすると共に前記分離セル領域における前記第2方向の距離を分離セルピッチ (W1) とし、隣合う前記 IGBT 用第1トレンチ同士の間隔の最小距離を IGBT 用第1トレンチピッチ (D1a) とし、隣合う前記 IGBT 用第2トレンチ同士の間隔の最小距離を IGBT 用第2トレンチピッチ (D2a) とし、隣合う前記 FWD 用第1トレンチ同士の間隔の最小距離を FWD 用第1トレンチピッチ (D1b) とし、隣合う前記 FWD 用第2トレンチ同士の間隔の最小距離を FWD 用第2トレンチピッチ (D2b) とすると、
前記分離セルピッチは、前記 IGBT 用第1トレンチピッチ、前記 IGBT 用第2トレンチピッチ、前記 FWD 用第1トレンチピッチ、前記 FWD 用第2トレンチピッチよりも狭くされている半導体装置。

【登録番号】特許第 6996461 号
【登録日】2021 年 12 月 20 日
【出願番号】特願 2018-169878 号

発明の作用効果

分離セル領域では、分離セルピッチが各トレンチピッチ以上とされている場合と比較して、トレンチ密度を高くできる。このため、分離セル領域においても等電位線がベース層側に入り込み難くなり、分離セル領域でも電界集中が発生することを抑制できる。したがって、分離セル領域における耐圧を高くできるため、半導体装置の耐圧を高くできる。

発明の名称	【登録番号】特開 2023 - 56800
電気化学セル及び炭化水素製造装置	【登 録 日】2023 年 4 月 20 日
	【出願番号】特願 2021-166227 号

特許権者
株式会社デンソー

発明者
西尾 隆宏， 藏 裕彰， 伊藤 啓太， 高梨 弘毅，
市村 匠， 柳原 英人

発明の目的

二酸化炭素及び水蒸気を電気化学プロセスにより炭化水素に変換可能な電気化学セル、及び、電気化学セルを用いた炭化水素製造装置を提供すること。

発明の作用効果

このような電気化学セルを用いた炭化水素製造装置は、小型で効率のよい炭化水素製造部を構成することができ、また、前駆体の電解還元が進行しやすくなり、メタン転化率を高めることができる。上記態様により、二酸化炭素及び水蒸気を電気化学プロセスにより炭化水素に変換可能な電気化学セル、及び、電気化学セルを用いた炭化水素製造装置を提供することができる。

特許請求の範囲

【請求項 1】

酸化物イオン伝導体 (11) と、上記酸化物イオン伝導体の対向する 2 つの面 (12, 13) に設けられるカソード (2) 及びアノード (3) と、を備える電気化学セル (1) において、

上記カソードは、

銀を主成分とする第 1 粒子 (21) により構成され、二酸化炭素と水蒸気とを含む原料ガス (G) に接する導電性金属層 (2A) と、遷移金属元素を含む複合酸化物を主成分とする第 2 粒子 (22) により構成され、上記酸化物イオン伝導体に接する複合酸化物層 (2B) と、

上記導電性金属層と上記複合酸化物層との間に設けられ、上記第 1 粒子及び上記第 2 粒子により構成される中間層 (2C) と、が積層された構造を有する、電気化学セル。



