

事業概要

【本事業の背景】

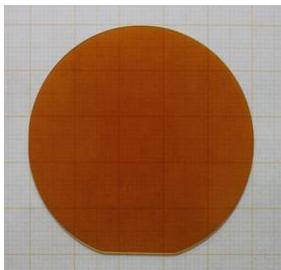
2050年カーボンニュートラル達成に向け、再エネ系統連系に資する電力制御性能向上の研究開発を推進する。

【本事業の目的】

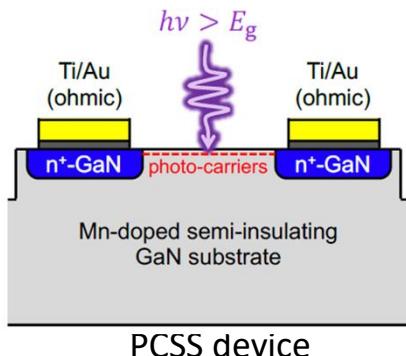
高耐圧パワートランジスタの高速on/off動作時に問題となる電磁ノイズ対策として、光導電半導体スイッチ（PCSS：Photo-Conductor Semiconductor Switch）用半絶縁性GaN基板の開発を行う。

【研究開発内容】

大口径の低転位結晶を成長可能なアモノサーマル法を用いて、PCSS用に適した半絶縁性GaN結晶・基板の開発と、GaN-PCSSの性能向上と実用化を促進する。



Mn-doped GaN



国際共同研究の意義

本研究は、三菱ケミカル（酸性アモノサーマル法）、SixPoint Materials社（塩基性アモノサーマル法）、東京大学（デバイス評価）、University of New Mexico（解析）という各機関の強みを融合し、従来技術では達成困難な高性能GaN-PCSSの実現を目指す。

実施体制

NEDO

委託

三菱ケミカル
東京大学

共同研究
契約

米国
SixPoint
Materials

共同研究契約

米国
University of
New Mexico

見込まれる成果

本研究の成果は、再生可能エネルギー由来の電力を活用した高圧直流送電網の遮断器用半導体スイッチへの応用を想定し、2030年代後半の電力インフラ導入を目指す。

本技術による脱炭素効果は約0.35億トン（2040~2050年までのCO₂削減量）と推定する。

また、GaN基板の特性は産業用高出力レーザー加工機や高速光電信用素子などへの展開も期待される。市場シェア50%の獲得を目指とする。