

NEDO「グリーンイノベーション基金事業／次世代デジタルインフラの構築」に採択

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が公募した事業「グリーンイノベーション基金事業／次世代デジタルインフラの構築」の「次世代パワー半導体に用いるウェハ技術開発」テーマに、株式会社オキサイド、Mipox 株式会社、株式会社 UJ-Crystal、アイクリスタル株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所と共同で応募し、採択されました。

本プロジェクトは、2030 年までに、次世代パワー半導体向けの超高品質 8 インチ SiC ウェハの社会実装を目的に、名古屋大学の研究成果である溶液法 SiC 結晶成長技術の実用化・量産化実現に向けた開発を行います。

パワー半導体は、自動車・産業機器、電力・鉄道、家電など、生活に関わる様々な電気機器の制御に使用されており、カーボンニュートラルに向けた電化社会にとって、こうした電気機器の省電力化は極めて重要とされており、本プロジェクトの取り組みを通して、次世代パワー半導体向けの超高品質 8 インチ SiC ウェハの開発、社会実装を推進することにより、カーボンニュートラルの達成を目指します。

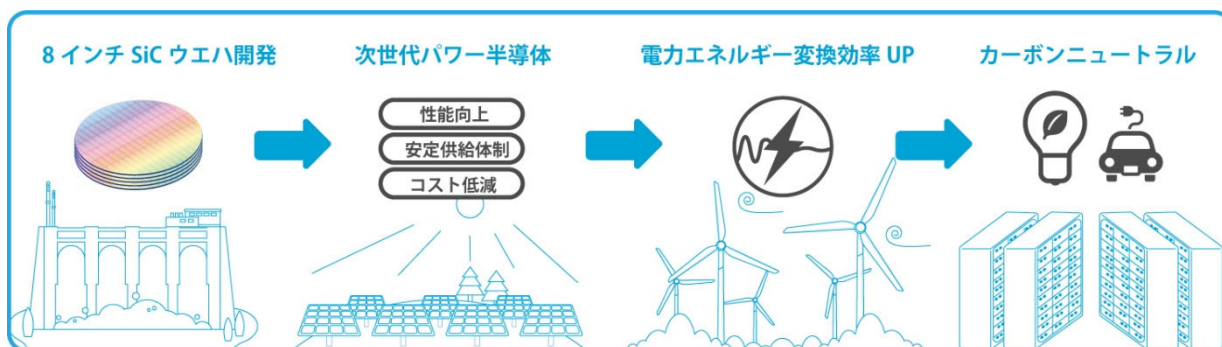
名古屋大学からは未来材料・システム研究所の宇治原 徹 教授、また名古屋大学発ベンチャーである株式会社 UJ-Crystal とアイクリスタル株式会社が参画します。

【プロジェクト概要】

プロジェクト名	グリーンイノベーション基金事業／ 次世代デジタルインフラの構築 次世代パワー半導体に用いるウェハ技術開発
研究体制	<委託先> 株式会社オキサイド Mipox 株式会社 <再委託先/委託先との共同実施> 東海国立大学機構名古屋大学 株式会社 UJ-Crystal アイクリスタル株式会社 研究開発法人産業技術総合研究所
研究期間	2021～2030 年度
NEDO 掲載 URL	https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101513.html

【背景】

パワー半導体は、電力を用いる様々な製品で用いられ、省電力化のためのカギとなる技術です。特に、今後の普及が期待される電気自動車において、極めて重要なデバイスです。SiC は次世代の低損失パワー半導体として期待されています。我が国においても、一部の自動車や新幹線などの鉄道への応用が始まっています。しかし、SiC パワー半導体は価格が高く、本格的な普及には低コスト化しなければなりません。それには、SiC ウェハの低コスト化と高品質化が必須となります。



【開発目標と目指す全体像】

名古屋大学では、溶液成長法による高品質 SiC 結晶成長技術に関して、長年、研究開発を行ってきました。本手法は、従来法である昇華法と比較して、高品質結晶が得られやすいという特徴がありますが、一方で、大口径化に課題がありましたが、最近では AI 技術を駆使することで 6 インチ SiC 結晶の育成にも成功し、2021 年 10 月にプレスリリースをしています。(https://www.nagoya-u.ac.jp/researchinfo/result/2021/10/-ai6sic.html)

本プロジェクトでは、名古屋大学で培ってきた SiC 溶液成長の技術を用いて、8 インチ・低コスト・高品質な SiC ウェハの製造技術を開発し、社会実装することを目的

としています。その実現には、AI 技術をさらに駆使することで、さらなる大口径化や高品質化を実現し、また、製造技術にまで高めていく必要があります。

この開発においては、名古屋大学では大口径化や高品質化に向けた更なる技術開発を行い、株式会社 UJ-Crystal（名古屋大学発ベンチャー）において、それらを統合し製造技術開発を行い、さらに幹事企業である株式会社オキサイドで生産技術を確立していきます。また、AI 技術に関してはアイクリスタル株式会社（名古屋大学発ベンチャー）と、ウェハ加工・評価技術に関しては Mipox 株式会社と、さらにエピウェハの評価に関しては産業技術総合研究所と連携し開発を行います。



左から順に

Mipox株式会社代表取締役社長 渡邊 淳

名古屋大学教授 兼 株式会社UJ-Crystal代表取締役社長 宇治原 徹

株式会社オキサイド代表取締役社長 古川 保典