

# SIP次世代パワーエレクトロニクス 採択機関

# SIP「次世代パワーエレクトロニクス」の全体像

アプリケーション・パワーエレクトロニクス機器を中心とした事業化領域

機器・回路

モジュール  
(実装・部品等)

デバイス

ウエハ・エピ  
材料

基盤  
技術

次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト  
: 経済産業省 H26~H31

SIP

## 次世代パワーモジュールの応用

- ・ 次世代パワーモジュールを使いこなす回路やシステム実装技術
- ・ 応用製品の試作および動作実証  
HVDC向マルチレベル電力変換器、6.6kV連系用トランスレス電力変換器  
EVモーター駆動用 機電一体インバータ

## 次世代SiCモジュール

- ・ 超小型・高電流密度モジュール技術
- ・ 高温・高電流密度・高耐圧用材料、部品開発
- ・ モジュール設計・信頼性技術
- ・ HV向超小型・高温モジュール

## 次世代SiCデバイス

- ・ 超高耐圧IGBT, PiNダイオード
- ・ 新構造ユニポーラデバイス(SJ構造)

## 次世代SiCウエハ

- ・ 高耐圧デバイス低応力多層厚膜ウエハ
- ・ 伝導度制御技術

## 次世代GaNデバイス

- ・ 縦型パワーデバイス

## 次世代GaNウエハ

- ・ 低欠陥高品質ウエハ

## 新回路、 ソフトウェア

- ・ パワープロセッシング技術

## 新材料基盤技術

- ・ Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> パワーデバイス
- ・ ダイヤモンド パワーデバイス

## 新プロセス・評価 技術

- ・ 高品質ゲート絶縁膜
- ・ 超高感度顕微鏡技術

SIP 次世代パワーエレクトロニクス: 内閣府 H26~H30

SiC

GaN

将来技術

# SIP「次世代パワーエレクトロニクス」採択テーマ(1)

## 採択テーマ数: 11テーマ

研究開発項目	テーマ名	研究項目	主な参画機関
I	SiC次世代パワーエレクトロニクスの統合的研究開発	次世代SiCウェハの技術開発	産総研、京都大、電中研、京セラ、昭和電工、他
		次世代SiCデバイスの技術開発	産総研、京都大、富士電機、東芝、三菱電機、他
		次世代SiCモジュールの技術開発	産総研、日産、阪大、明電舎、他
	ハイブリッド自動車向けSiC耐熱モジュール実装技術の研究開発	早稲田大、九工大、トヨタ、デンソー、他	
II	GaN縦型パワーデバイスの基盤技術開発	京都大、阪大、三菱化学、住友電工、豊田中研、富士電機、パナソニック、他	
III	次世代パワーモジュールを使用したパワーエレクトロニクス機器とその統合システムの包括的研究開発	東工大、首都大、阪大、三菱電機、富士電機、他	
	EVモータ駆動用機電一体インバータの研究開発	芝浦工大	

## SIP「次世代パワーエレクトロニクス」採択テーマ(2)

研究開発 項目	テーマ名	主な参画機関
IV	酸化ガリウムパワーデバイス基盤技術の研究開発	情通機構、農工大、タムラ製作所、新日本無線、他
	(FS)材料科学に基づく4H-SiC上の高品質ゲート絶縁膜形成手法の研究開発	東大
	(FS)超高次非線形誘電率顕微鏡法を用いたSiC基板材料及びパワーエレクトロニクス素子の高性能化に資する評価技術の開発	東北大
	(FS)パワーデバイス用ダイヤモンド合成基盤技術の研究開発	物材機構、産総研、東工大、コーンズテクノロジー
	(FS)ダイヤモンドパワーデバイス用ウェハの研究開発	産総研、阪大、千葉大
	(FS)SiCパワーデバイス応用による低容量小型パワー集積回路開発およびパワープロセッシング技術の研究開発	京都大、千葉工大、東京電機大、他