

② パワーエレクトロニクス

パワーエレクトロニクス (パワエレ) とは？

電流を制御して、直流と交流の変換をしたり、モーターのパワーを制御するデバイスや回路のこと



ハイブリッド自動車

洗濯機



パワエレ



モーター

電圧や電流を制御

SiC (炭化ケイ素)のパワエレデバイス

SiCは、従来品より高電圧、大電流で使え、高温に強い → 小型・軽量・省エネ

各社で実用化が進む SiC パワー半導体

- 三菱電機プレスリリース(2012/10/2付) 東京メトロの車両にSiCインバーター装置搭載で省エネ実証(消費電力約4割削減) → 銀座線車両に採用
- トヨタ自動車プレスリリース(2014/5/20) 現行ハイブリッド車の燃費10%改善を実現する新素材SiC高効率パワー半導体開発



東海道新幹線N700系車両向けSiCパワー半導体モジュール(2015年6月、富士電機)

TIAでのパワエレの活動

産総研で培ったSiCデバイス技術を基盤に、専用試作ラインを構築し、事業化へとつないでいます



量産試験プラント(産総研)



SiC素子量産試作品



SiCランジスタ



SiCデバイスパッケージ



- 産業界から約 200名が活動中
- 毎年約 100名の学生がサマースクールに参加

民間企業主体の共同研究体



TPEC参加機関 (2016) (2016年6月)

Principal Member	産総研 National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	富士電機 Innovating Energy Technology	住友電気 TOYOTA
Member	ULVAC	三菱電機	TORAY
Associate Member	KOMATSU	OMRON	Hitachi Chemical
Academic Member	筑波大学	京都大学	大阪大学

産学官共同で、素材やデバイスからアプリケーションまでを開発しています



産総研 先進パワーエレクトロニクス研究センター
TIA推進センター パワーエレクトロニクスステーション