

Key Technologies

基盤技術

SiC パワー素子

SiC power devices

モーター制御の次代を担う新半導体

New semiconductor to lead the next generation of motor control

CO₂削減や、エネルギー問題に対する策として有力なハイブリッド車や電気自動車。これらに搭載されるモーターの制御にはインバータが不可欠です。

SiC（炭化珪素）はインバータ用などのパワー素子材料として期待されています。Si による現状のパワー素子に比べ、SiC パワー素子は、その高耐電圧性、耐熱性、パワーロスの小ささにより、インバータの小型高出力化に寄与すると考えられるからです。

SiC パワー素子の実用化において、最も大きな課題は、車載用のパワー素子に求められる高結晶性 SiC ウエハを作り出すことです。デンソーは、より高品質の SiC ウエハを生産するための努力を続け、結晶欠陥密度が世界最少である 1 cm² 中数百個という高品質 SiC ウエハの生産に成功しました。

デンソーは、新製品の開発にあたり、必要に応じてその材料開発から手がけています。

Hybrid vehicles and electric vehicles are important options for CO₂ emissions reduction and energy problems solution.

To control the traction motors of these vehicles, inverters are essential components.

Silicon carbide (SiC) is a promising material for power devices for inverters, etc. Compared to current power devices made of silicon (Si), SiC power devices will pave the way for smaller yet more powerful inverters, since SiC withstands higher voltage and higher temperature, and suffers less power loss than Si. One of the biggest hurdles in commercializing SiC power devices is the need to create SiC wafers with the high crystallinity required in on-vehicle power devices. DENSO has been working to produce higher crystalline SiC wafers, and succeeded in producing SiC wafers with the smallest level of defect density in the world \approx some hundreds per one square centimeter.

DENSO is developing new products including materials for them as necessary