



EVソリューション **Ver.1.3**

電気自動車の性能を追求すれば SiCデバイスがキーになる

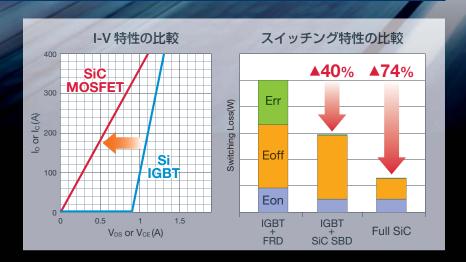
SiCデバイスは、電動車両の車載充電器やDC/DCコンバータを中心に採用が広がっています。 なぜなら、高耐圧かつ低損失を実現できる次世代パワーデバイスだからです。

SiCデバイスのパフォーマンス

電気自動車の大きな課題は、限られた電気エネルギーでどれだけ長い距離を走ることができるかです。そのためには「燃費」に替わる「電費」をいかに高められるかが重要です。それを達成できるキーデバイスがSiC半導体です。半導体のベースである物性特性がすぐれているため、今までのSiデバイスの限界を一気に飛び越えることができ、電気自動車の性能に大きく貢献します。

SiC デバイス のメリット

- ●導通損失低減
- ●スイッチング損失低減
- ●高電圧化、高周波化

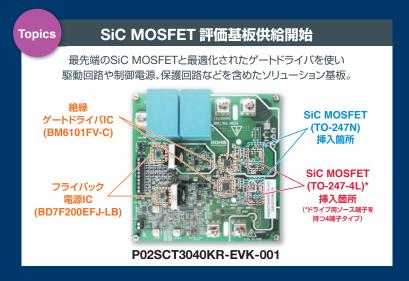


EV専用ユニットに

EV専用ユニットでは、更なる高信頼性、小型化、低消費化が求められています。

ロームでは、SICやIGBTをはじめとするパワーデバイス、またそれらを駆動するゲートドライバICなどをソリューションでご提案できます。 また、周辺回路に使用される電源IC、トランジスタ、ダイオード、電流を検出するシャント抵抗器など汎用製品のラインアップも充実しています。

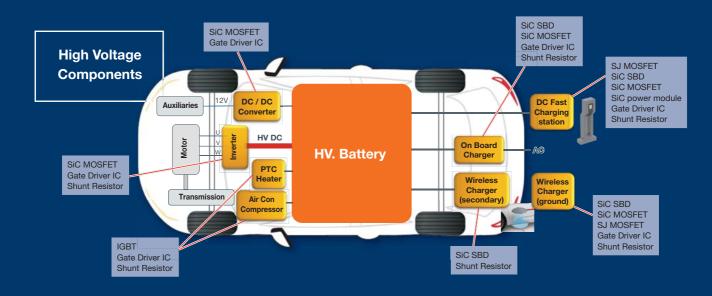






対するロームの取り組み

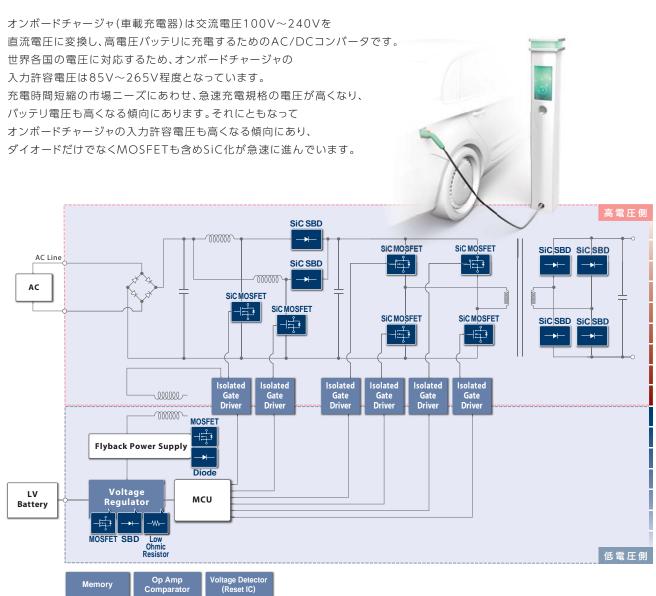
ロームでは、電動車両に使用される主機インバータ、車載充電器、DC/DCコンバータなどのアプリケーションに注力しています。 今後、セットの更なる高効率化、高周波駆動による小型化、バッテリ電圧の高電圧化などのトレンドを鑑みると、SiCデバイスの搭載が加速していくと予想されます。ロームが誇る素材から製品までの垂直統合型生産体制で、高品質、安定供給を目指します。



EV専用ユニットごとのロームの取り組み

オンボードチャージャ

ON-BOARD CHARGER



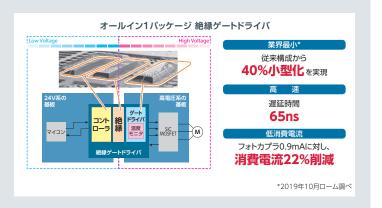
EV専用ECUで力を発揮するローム製品

Gate Driver

2,500Vrms 絶縁素子内蔵 絶縁ゲートドライバ



最先端のBiC-DMOSプロセスと独自のオンチップトランスフォーマプロセス技術を融合し、絶縁素子を内蔵しています。絶縁素子内蔵タイプとしては業界最小*パッケージを実現し、システムの小型化に貢献します。また、従来のフォトカプラ方式に比べて、「高ノイズ耐量」「低消費電流」「遅延時間が短い」「温度特性」に優れており、保護機能や品質要求も兼ね備え、システムの高信頼化と設計負荷軽減にも貢献します。



DC/DCコンバータ

DC/DC CONVERTER

電気自動車はエンジンにかわり、高電圧バッテリとモータにより駆動されます。

DC/DCコンバータは、その高電圧バッテリからパワーデバイスを

スイッチングしてトランスを使い直流低電圧へ変換します。

低電圧で作動する電子回路を保護するために、低電圧基板と高電圧基板を

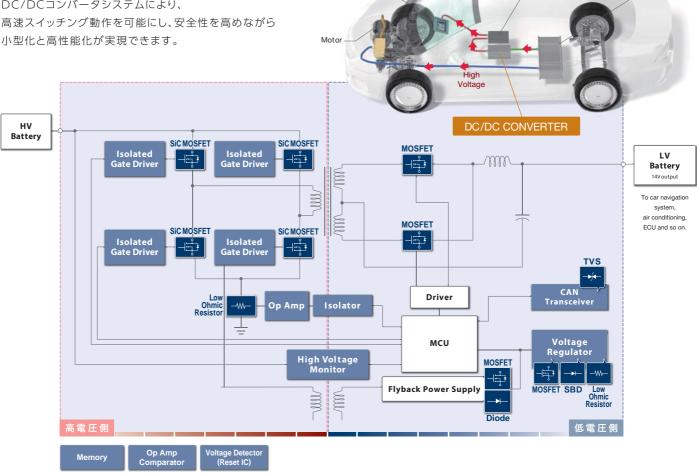
グランドも信号も全て電気的に分離することが必要です。

また、ロームが提案するSiC MOSFETを使った

DC/DCコンバータシステムにより、

Battery

小型化と高性能化が実現できます。



Low Voltage ECU

絶縁ゲートバイポーラ トランジスタ



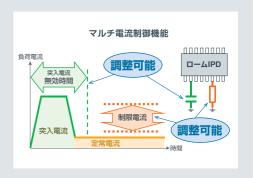
幅広い高電圧・大電流アプリケーショ ンの高効率化と省エネ化に貢献。 ロームでは独自のトレンチゲート、薄 ウエハ技術により低VCE(sat)、低スイッ チング損失を実現しています。 AEC-Q101に準拠したRGSシリーズ は、電動コンプレッサを始めさまざま なユニットに最適なデバイスです。

2ch ハイサイドインテリジェントパワーデバイス



ヒューズやリレーの役割が 変わり始めました。より安 心安全を実現するために IPDへの置き換えが加速し ています。ロームのIPDは

単にヒューズやリレーから置き換えではなく、マル チな電流制限や3モードのエラーフラグ機能など システム全体の機能安全に貢献するデバイスです。



Low Voltage Battery

Batteries

EV専用ユニットごとのロームの取り組み

メインインバータ

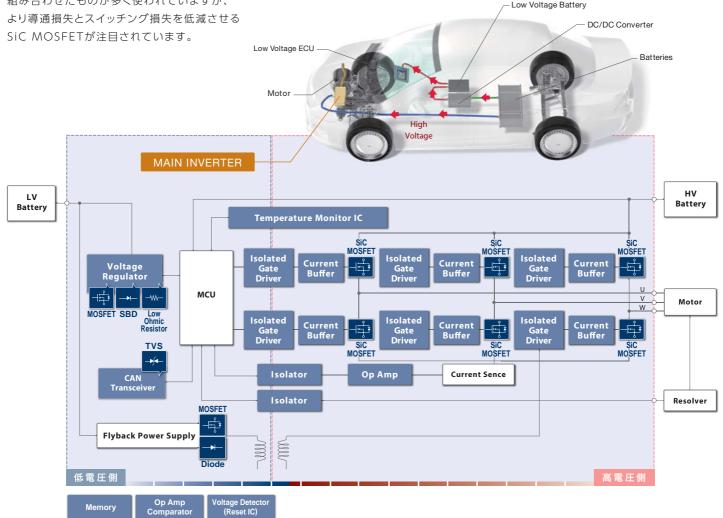
IN INVERTER

メインインバータはバッテリに備えられた直流電力を

3相交流電力に変換し、モータを駆動します。

従来のインバータ用のパワーデバイスはIGBTとダイオードを

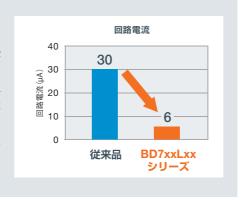
組み合わせたものが多く使われていますが、



用ECUで力を発揮するローム製品

シングルアウトプット 低飽和レギュレータ

BD4xxMxシリーズ BD7xxl xシリーズ BD8xxMxシリーズ 車載ユニットの高機能化、高精度化にともない、マイコンやセ ンサに安定して電源を供給できるICが求められています。 ロームではバッテリ変動や外部ノイズに強いリニアレギュ レータをラインアップしています。また自動車の省エネ化に 貢献できる業界トップクラスの低暗電流レギュレータもライ ンアップしており、ご使用の環境にあわせて選んでいただく ことが可能です。





電動コンプレッサ

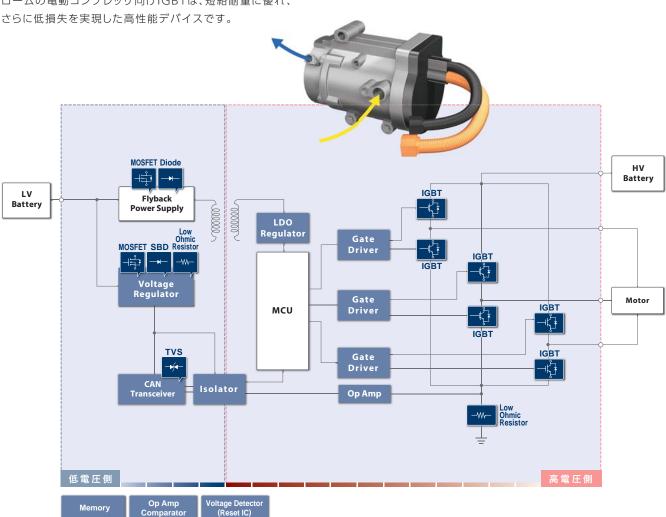
ELECTRIC COMPRESSOR

電気自動車では、エアコン用のコンプレッサが電動になります。

モータの効率を上げるために高電圧が使われ、回転を制御する

インバータも高耐圧、高信頼性、高効率が重要になります。

ロームの電動コンプレッサ向けIGBTは、短絡耐量に優れ、



RESISTOR

高電力が必要となるユニットの電流検出用に最適な「高電力」、「超低抵抗」が特長です。抵抗体と電極間の精密溶接技術により、低抵抗領域においても優れた抵抗温度係数(TCR)を実現。



SCHOTTKY BARRIER DIODE

低VFシリーズ 超低IRシリーズ

低VFから低IRまで選べる豊富なラインアップ。回路によって最適な提案が可能です。

MOSFET

40Vシリーズ 60Vシリーズ 100Vシリーズ



モータ駆動及び、各種駆動用 MOSFET。最新プロセスにより低 オン抵抗製品をラインアップ。

ロームの車載関連カタログ

このパンフレットの他にも「オートモーティブ プロダクトカタログ」「パワーデバイスカタログ」もご用意しています。



オートモーティブ <u>プロ</u>ダクトカタログ

ロームグループの車載製品について 詳しく記載しています。

クルマの進化とともに発展をとげる エレクトロニクス化の歩みの中で、 次世代のクルマ社会で欠くことので きない製品など豊富なラインアップ をまとめておりますので、ぜひご覧 ください。



パワーデバイスカタログ

ロームのパワーデバイス製品について詳しく記載しています。 SiCパワーデバイスを中心に高耐圧・高効率の製品をまとめました。 省エネ・CO2削減に貢献する次世代の「エコデバイス」をご覧ください。

安心・安全な自動車社会の創造に向けて

自動車向け機能安全規格「ISO 26262」の開発プロセス認証を取得 ~最高水準の安全度(ASIL-D)でのデバイス開発に対応可能~

ロームは自動車向け製品において、車載専用ラインを構築し、品質マネジメントシステム「IATF 16949」や電子部品の信頼性規格「AEC-Q100・101・200」に準拠した製品開発を進めてきました。そして2018年に自動車向けの機能安全規格である「ISO 26262」の開発プロセス認証を第三者認証機関であるテュフ ラインランド(ドイツ)より取得しました。これにより、ロームの車載向けデバイスの開発プロセスが、同規格の最高レベルの安全水準となる「ASIL-D」まで対応可能と認められました。今後は、「ISO 26262」に準拠した開発プロセスを機能安全が求められる電源ICやタイミングコントローラICなどの製品に順次適用し、自動車社会の安心安全に貢献していきます。

- 1) 本資料の記載内容は 2019年10月 1 日現在のものです。
- 2) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。本製品のご使用に際しては、下記セールス・オフィスまで最新の仕様書をご請求の上、必ずご確認ください。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。 万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。 定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4)本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。 したがいまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾する ものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておりません。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
 - ・輸送機器(車載、船舶、鉄道など)、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
 - 航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 10) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては下記セールス・オフィスまでお問合せください。 お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。

13) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを固くお断りします。

Catalog No.62X7248J 01.2020 1500IS © 2020 ROHM Co., Ltd.

ROHM Sales Offices 詳しくは、下記までお電話にてお問い合わせください。

(国内) 〈海 外〉 (045)476-2121 京都 (075)365-1077 +82-2-8182-700 横 浜 韓国 +66-2-254-4890 東京 (03)6280-0820 名古屋 (052)589-9027 北京 +86-10-8525-2483 マレーシア +60-3-7931-8155 西東京 (042)648-7821 上 海 +86-21-6072-8612 インド +91-80-4125-0811 仙台 (022)295-3011 湙 +86-755-8307-3008 ドイツ +49-2154-921-0 宇都宮 (028)633-2271 香港 +852-2740-6262 アメリカ +1-408-720-1900 水 戸 (029)300-0585 台湾 +886-2-2500-6956 シンガポール +65-6436-5100 (027)310-7111 (0263)34-8601 +63-2-807-6872



〒615-8585 京都市右京区西院溝崎町21 TEL: (075)311-2121 FAX: (075)315-0172

www.rohm.co.jp



R1089A