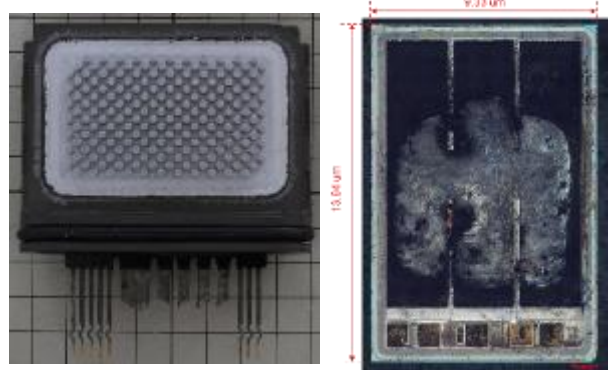


Porsche Taycan搭載インバーター搭載 日立Astemo製 IGBTモジュール(800V耐圧) 構造解析レポート



搭載インバーター外観



搭載パワーモジュール、IGBT

概要

- ・Porsche Taycan は同社初のEV車、2019年末から欧州で販売。
(日本は2020年9月から発売) 価格: 約1230万円
- ・搭載インバーターは日立Astemo(旧日立AMS)製で、Audi e-tronのINVも同社製であるが、本製品はバッテリー電圧800V(Audiは450V)に対応したシステムとなっている。搭載IGBTは700V(Audi搭載)⇒1200V(Tycan搭載)に耐圧が上がっている。
- ・今回は搭載IGBTモジュールの構造解析レポートとなる。

製品特長

- ・動力システム: EV 四輪駆動 永久磁石同期モーター2基
最高出力 240kW/326PS ※オーバーブースト出力 300 kW/408 PS
- ・INVは薄型でモーター上部に搭載されており、モーターとINVは金属バスバーで直接モーターと接続されている。
- ・搭載パワーモジュールは日立Astemo製のIGBTモジュール(1200V)を搭載
Audi搭載モジュールと同じサイズで、導体積層型絶縁シートの採用等の工夫によって放熱性、耐圧向上が実現されている。

解析内容

- ・IGBTモジュールの構造解析、組成分析
- ・IGBTモジュールの構造(チップ膜厚)

目次(オプション解析は除く)

1. 表1:デバイスサマリー	...	3
1-1. 解析結果まとめ	...	4
表2:デバイス構造: Si IGBT	...	5
表3:デバイス構造: レイヤー材料・膜厚	...	6
表4:実装モジュール構造概要	...	7
2. モジュール解析	...	8
2-1. モジュール外観観察	...	9
2-2. 搭載チップ写真	...	15
2-3. モジュール断面構造解析	...	16
3. IGBT素子 構造解析	...	36
3-1. 平面構造解析(OM)	...	37
3-2. 平面構造解析(SEM)	...	56
3-3. 断面構造解析	...	64