

# ROHM 溝槽 SiC-MOSFET 實現量產

文：編輯部



照片人物：ROHM 羅姆半導體應用設計支援部課長蘇建榮

近年來，在全球都在尋求解決供電問題的大環境下，如何有效地輸送並使用所發送電力的“功率轉換”變的相當重要。ROHM 面對節能化的風潮，利用在研發離散式元件、IC 過程中，所培育的技術能力，投入開發、生產功率元件產品。近日羅姆半導體(ROHM)領先全球研發並量產採用溝槽(Trench)結構的碳化矽 SiC-MOSFET，可實現高效率電力輸送與利用。

SiC-MOSFET 採用溝槽構造，能有效降低導通電阻，因而受到業界注意，但必須建立能夠緩和閘極溝槽部分產生的(利用是否施加電壓的方式，控制 MOSFET 元件開關 ON/OFF 的部位)電解的構造，以確保長期可靠性。當閘極採用溝槽構造時，電場往往會集中在閘極溝槽底部，造成元件的可靠性低落。ROHM 藉由採用獨家構造，成功地緩解電場集中在閘極的問題，是全球首家採用溝槽結構

的 SiC-MOSFET 並實現量產的公司。

羅姆半導體應用設計支援部課長蘇建榮表示，目前，市場上的 SiC-MOSFET 以平面結構為主，ROHM 的上一代 SiC-MOSFET 也是採用平面結構。相較於傳統矽(Si)製程的功率半導體元件，SiC-MOSFET 有著耐高溫、高耐壓等特性，較同一晶片尺寸的平面型 SiC MOSFET 減少 50% 的導通電阻與 35% 的輸入電容，這將大幅降低太陽能功率調節器以及切換電源與變流器等工業設備的功耗損耗，並進一步協助工業設備等大功率設備的小型化與低功耗化。

此外，ROHM 此次研發的 SiC-MOSFET 計畫將推出功率模組及離散式封裝產品。全 SiC 功率模組內部電路為 2in1 結構，採用 SiC-MOSFET 及 SiC-SBD，額定電壓 1200V，額定電流 180A。與使用平面型 SiC-MOSFET 的“全 SiC”模組相比，其開關損耗也降低了約 42%。

另外，ROHM[h1] 將依次展開額定電壓 650V、1200V 各 3 款離散式產品的研發。額定電流將繼續研發 118A(650V)、95A(1200V)的產品。

ROHM 目前已建立起了完備的功率模組產品的量產體制。前段製程的工廠為 ROHM Apollo Co., Ltd.(日本福岡縣)，後段製程的工廠為 ROHM 總部工廠(日本京都市)。今後計畫還將逐步擴充產品陣容。CTA