



# 工研院材化所攜手杜邦微電路材料 以低溫共燒陶瓷材料系統 推出5G通訊射頻模組設計的解決方案

工業技術研究院材料與化工研究所攜手杜邦微電路材料事業部，於2019年12月5日共同發表採用低溫共燒陶瓷材料系統 (Low Temperature Co-fired Ceramic; LTCC) 製成之5G毫米波射頻天線模組化解決方案，為5G毫米波(mmWave)傳輸帶來全新的材料解決方案。

低溫共燒陶瓷材料擁有多層化與直接厚膜電路技術之優勢，具有高頻下低介電損耗、高可靠特性，以及極低之熱膨脹係數可與晶片更匹配，使其成為高頻應用的理想選擇。

工研院長期關注LTCC技術，對台灣LTCC產業之輔導經驗豐富。工研院材化所所長李宗銘表示：「為加速LTCC材料於5G毫米波通訊應用的產業化發展，工研院材化所與院內資通所合作，已經開發出全自製毫米波射頻整合模組，對於整體5G毫米波技術也具備自有驗證能量。未來將借助杜邦在材料技術與國際鏈結的能力，可望降低台灣產業投身LTCC之技術門檻，加速產品推出時程、商業化發展並進一步與國際接軌。」

在製程優勢上，杜邦™ GreenTape™ LTCC材料系統可以內埋元器件、多層疊

加，每一層能單獨準備，再對位堆疊成多層後共燒，大幅提高製程的速度；再者每一層性能可單獨檢查，發現問題也可預先更換替代，以提高整體產品良率。

杜邦微電路材料5G全球市場經理王亮表示：「低溫共燒陶瓷材料系統在5G通訊的應用，就小型基地台的射頻模組封裝市場來看，預計到2024年市場規模會接近10億美金，這還不包括市場端可能會有的手持裝置應用。LTCC結合各方優點，提供高密度、高可靠性、高性價比的互連封裝技術，是一種可真正實現3D封裝的優異微波、毫米波材料。」

杜邦提供了兩套關鍵的GreenTape™ LTCC材料系統選項，專為一般消費電子市場應用而設計，包括杜邦™ GreenTape™ 95C和9KC—每套都有與其相容的金屬電極系統。杜邦的LTCC材料系統已被驗證是具有高度穩定性的材料系統。其中GreenTape™ 95C材料系統專為一般應用而設計—最高達40 GHz，同系列不含鉛(Lead Free)的產品也在開發當中。另一款GreenTape™ 9KC則專為高頻應用—高達100 GHz，尤其要求低損耗特性。🔍