

國科會計畫

計畫編號: NSC96-2221-E018-018

研究期間: 9608-9707

具有極薄高銦成份通道的高電子遷移率電晶體之研究(I)
Study of High Electron Mobility Transistors with an Ultra-Thin
High-Indium-Composition Channel(I)

吳正信

中文摘要

本計畫在探討具有極薄高銦組成通道層的高電子遷移率電晶體，研究內容包括：以 APSYS 軟體設計元件結構並模擬分析相關特性，使用 MBE 成長所需之元件磊晶，元件製作以及直流與高頻特性量測。首先我們利用 APSYS 軟體，深入模擬分析元件特性。然後以 MBE 技術成長極薄高應變的 InAs(或是具有很高的 In%值的 InGaAs)通道層，方法從幾方面著手，包括：(1) 磊晶成長溫度、V/III 比、以及成長速率等相關磊晶條件參數，(2)成長 InAs 磊晶層時，摻雜 Sb 作為 surfactant，(3) 加入特殊設計的磊晶原子層。最後製作高電子遷移率電晶體，並量測分析其元件特性(直流與高頻電性)。

關鍵字：高電子遷移率電晶體; δ -摻雜; 分子束磊晶