

101 學年度大四工工專題摘要

第 組	晶圓破片避免機構: 離心 真空裝置 創新之雛形實做
指導教授	許棟樑
參與學生	9834047 張心恆
摘 要	
化學機械拋光(CMP: Chemical Mechanical Polishing/Planarization)是半導體產業鏈中, 晶圓前段製程的第一步, 在拋光的過程中, 有時會發生旋轉的載具無法有效固定住晶圓, 導致其受機台旋轉的力量而被甩出載具之外, 不但會造成該晶圓報廢的直接損失, 有時也會碰撞機台作業平台上其他晶圓而擴大傷害, 停機修復造成新器具更換的成本、停工損失與操作員閒置的人力浪費。針對此問題, 由萃智方式(TRIZ: Theory of Inventive Problem Solving)中的因果衝突鏈分析(CECCA: Cause-Effect and Contradictions Chain Analysis)、功能-屬性-效果資料庫(Function – Attribute – Effect Knowledge Base)、可用資源搜尋表格(Resource Searching Table) 找出改善方法: 在載具上鑽孔, 經由孔道以離心力甩出晶圓與在具之間空隙中的拋光液/空氣, 製造真空吸住晶圓, 在研磨製程中協助穩定晶圓, 減少破片發生的機率。本專題以該改善方法為基礎, 設計、電腦建模、製作適用 8 吋晶圓的載具雛形與模擬工廠作業環境的拋光模型以進行實驗, 證實其做法的可行性, 同時輔以理論計算, 提出參考數據與實驗觀察結果。從發現問題開始, 尋找解決方法, 實驗觀察到系統評估。 本專題之貢獻包含: (1) 以實驗驗證由萃智方法得出的改善方法是否可行; (2) 製作實驗雛形以利後續研究; (3) 提供理論計算數據; (4) 針對工廠運作環境評估改善方法; (5) 提出模擬拋光環境下的實驗觀察結果。 關鍵字: 化學機械拋光、晶圓載具、離心力、真空 Key word: Chemical Mechanical Polishing/Planarization, Wafer Carrier, Centrifugal force, Vacuum	