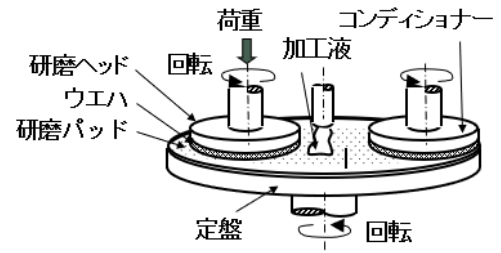


超精密研磨加工技術

工学部技術・経営工学科 プラナリゼーション研究室 教授 大川哲男

■ 応用が想定される領域

半導体シリコン、GaAs、GaN、SiC基板平坦化
半導体微細配線形成
半導体3次元実装裏面電極平坦化
プリント基板埋め込み配線形成

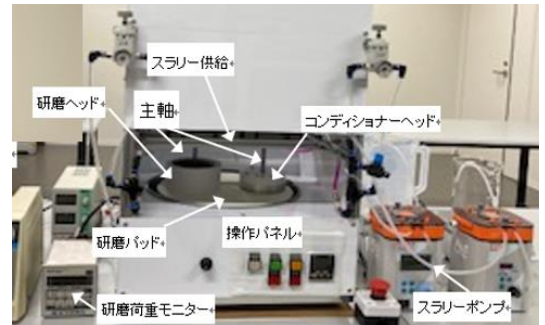


■ 課題と背景 解決方法

半導体ウエハなど電子デバイスの製造ではウエハ表面を平坦化するCMP (Chemical Mechanical Planarization) 技術が用いられています。

課題には、ナノメートルオーダの加工量の均一化、ウエハエッジ部の研磨だれ防止、コンディショナーの摩耗抑制などがあります。解決方法として、圧力分布を適正化し、加工中に劣化するパッド表面をコンディショニングで再生安定化を行ないます。また、コンディショナーの表面に摩耗を抑制する処理を行い、寿命を改善します。

加工液でウエハ表面に反応膜を形成
研磨パッドで反応膜をCMP加工
コンディショナーでパッド表面を再生



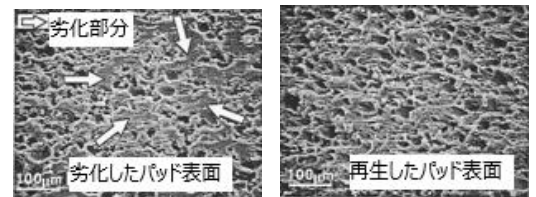
CMP研究装置外観

■ アピールポイント

最小加工量で平坦化
ポリシングレート安定化
コンディショナー寿命の改善

■ 特許情報

出願準備中



コンディショニングによるパッド表面の再生

■ Technology Readiness Level(技術成熟度) 7

■ 学術論文等

「Improvement of Pad Life in Mirror Polishing for GaAs Wafers」(OKAWA et al.JSME,2004)
「ウエハ研磨加工における研磨レート低下挙動の解明」(OKAWA et al.JSPE,2006)
「半導体ウエハの研磨レート安定化の基礎検討」(大川他 .JSAP,2024)
「半導体CMPにおけるコンディショナー寿命の改善」(大川他 .JSPE,2025)

■ キーワード

半導体基板、半導体デバイス、CMP、3次元実装、プリント基板埋め込み配線