

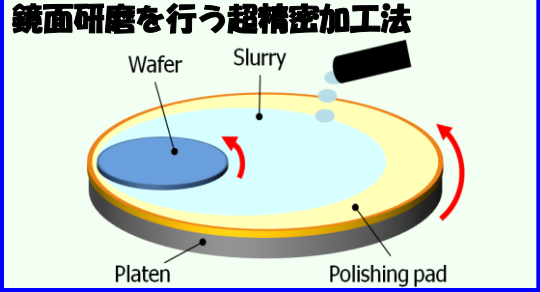
K.I.T. 金沢工業大学 コンディショニングにおける幾何学的運動解析とCMP用研磨パッド表面状態の関係

金沢工業大学 工学部 機械工学科 畷田道雄
E-mail: uneda@neptune.kanazawa-it.ac.jp

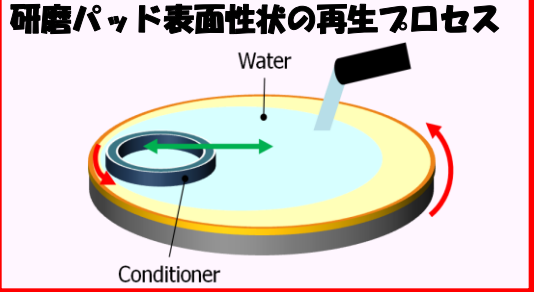
研究背景・目的

近年、電子機器に使用される半導体デバイスの高性能化が進み、その基板材料であるSiCやGaNウェーハなどに対する精度の諸要求は高度化している。ウェーハ製造工程の一つである**CMP(Chemical Mechanical Polishing)**は化学的・機械的作用によって高能率・高精度な仕上げが可能な研磨加工法である。ここで研磨性能の維持を目的とした**コンディショニング**による研磨パッド表面の微小研削は不可避的な工程になっている。**CMP特性は研磨パッドの形状に依存する**ため、**安定した研磨パッド形状が得られるコンディショニング条件の解明を目的に解析的・実験的な検討を行う。**

CMP (Chemical Mechanical Polishing)

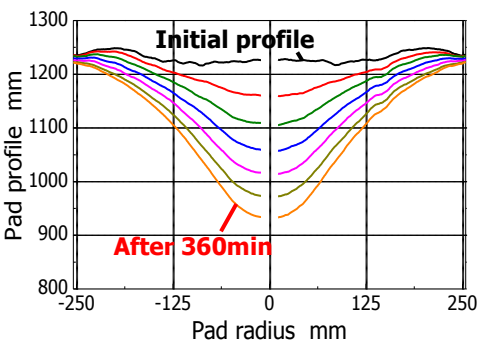


コンディショニング

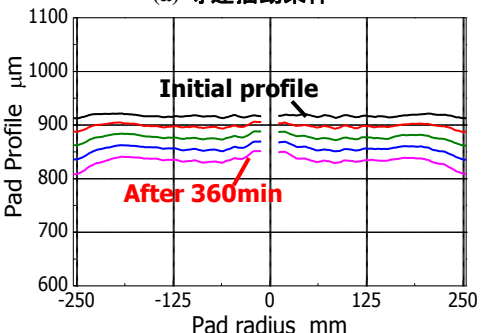


カットレート均一化の検討

一般的な揺動条件では、パッドは**中凹形状**になる



(a) 等速揺動条件

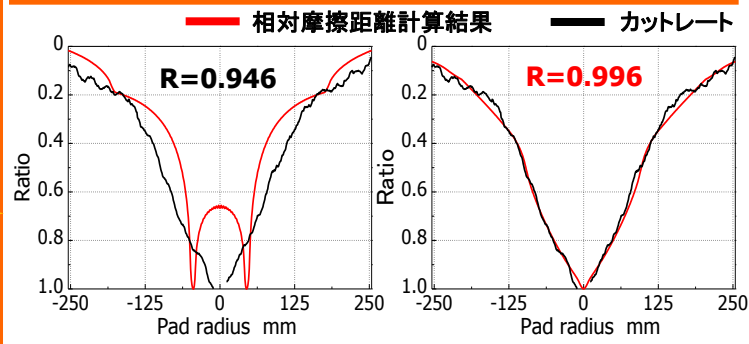


(b) 平均相対摩擦距離の全面均一化を図る条件

- コンディショニングによるパッド形状の経時変化 -

カットレートを均一化し、**安定したパッド形状が得られる条件**が導出可能

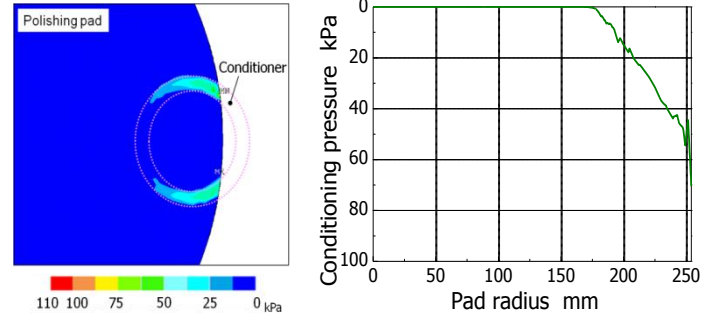
相対摩擦距離計算結果とカットレートの関係



カットレートは**相対摩擦距離を平均化した値**に強く依存する



有限要素法によるコンディショニング圧力分布解析



- 有限要素法による解析結果 -

オーバーハング時、**外周部**のコンディショニング圧力は**高くなる**