

ウエハレベルの接合向け表面の 超精密 CMP 技術とその事例

株式会社 D-process
山崎 努

1. はじめに

近年、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) を中心としたウエハレベルパッケージング技術やイメージセンサ製造の分野において、複雑な三次元構造を実現するための接合技術のニーズが高まっている。当該技術には、大別して仮接合（剥離可能な材料を塗布して仮の状態で接合する）と永久接合（直接接合、樹脂接合など）があり、後者にはプラズマ活性化接合・常温接合などの各種手法が挙げられる。ここでは直接接合時におけるウエハ表面性状について言及する。

2. ボイド（接合不良）発生の要因

Si 酸化膜ウエハ同士の直接接合を想定した場合、接合技術の手法を問わず最も重要となる要素はウエハ表面性状である。接合面における段差の発生、あるいはスクラッチの縁などに生じるバリやパーティクルの付着がある場合には、ボイド（接合不良、空隙領域）の発生が懸念される。このボイドの存在は様々な不具合の要因となり、特に劣悪な状態においては、ワークの破損（破断・剥離・欠損など）にも繋がることから、ボイド抑制は極めて重要なファクターであると言える。図 1 にボイド発生時のウエハ接合界面のモデル図を示す。

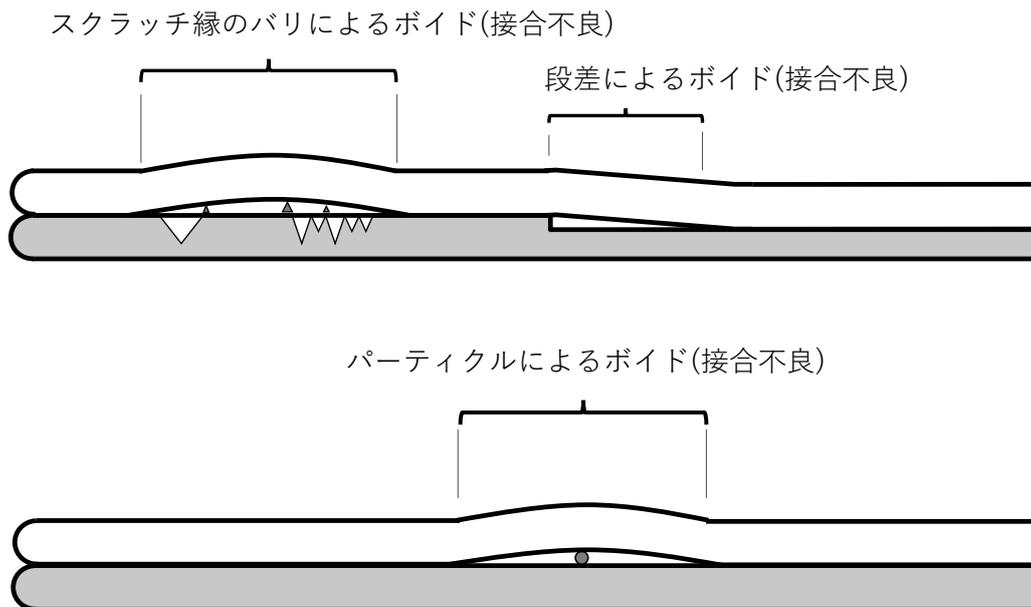


図 1 ボイド発生時のウエハ接合界面のモデル図