

半導体デバイス向けCu-Cu固相接合部の 界面接合機構に関する分子動力学シミュレーション

大阪大学 接合科学研究所 巽 裕章

目的：先端半導体デバイスの接合において、はんだ付に代わる精密接合技術としてCu-Cu固相接合が検討されている。本研究では、上記技術における原子スケールでの接合機構の解明を目的とする。

内容：接合される二つの面の結晶方位関係が、接合挙動に及ぼす影響について分子動力学シミュレーションにより評価した。

結果：両接合面の結晶方位が異なる場合において、急速な接合の進展が生じる可能性が示唆された。このことは、接合初期に形成される粒界構造の不安定さに起因することが推定された。

利用した計算機

①SQUID 汎用CPUノード群

ノード時間 134 時間

ソフトウェア LAMMPS

並列化 2ノード 並列

②SQUID GPUノード群

ノード時間 69 時間

ソフトウェア LAMMPS

並列化 2ノード 並列

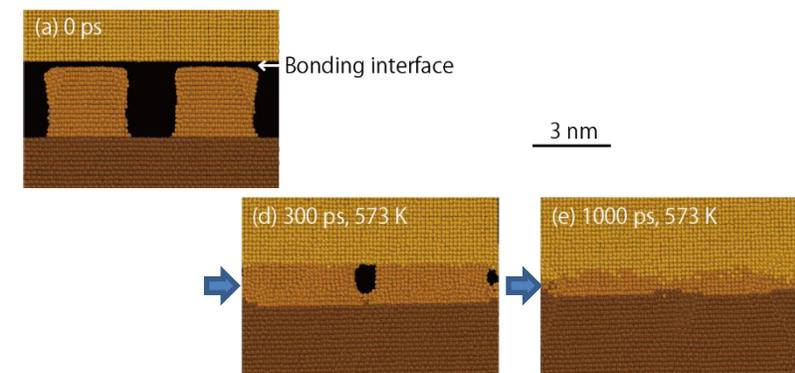


図 接合界面の緻密化の様子