

京都大学ICTイノベーション2013 学内パネル展示 出展概要

タイトル

めっきの分子シミュレーションと産業への応用

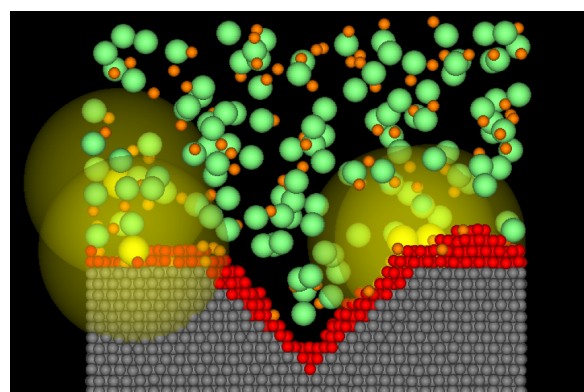
英文タイトル: Molecular Simulation of Electrodeposition and Application to Industries

概要

近年、半導体工学におけるLSI配線が電気銅めっきで作成されるなど、電気化学システムに対する注目が高まっている。本研究では、分子動力学法とモンテカルロ法を組み合わせることにより、化学反応を伴う分子動力学シミュレーション法を開発し、電気めっきにおける薄膜成長過程と添加剤の影響について研究している。また、動的薄膜成長過程と添加剤の影響について研究している。また、動的モンテカルロ法を用いたシミュレーションにより、ダマシメめっきのビアホール充填における添加剤の効果と最適な埋込みを実現する電析条件についても研究している。展示では、これらのシミュレーション法とその工学的応用について紹介します。

右図:シミュレーションのスナップショット

(赤:電極表面に析出した金属原子、
黄:抑制効果を持つ添加剤)



URL

産業界への展開例・適用分野

分子動力学法とモンテカルロ法の統合手法は、電析反応を伴う系、特に添加剤のミクロな振る舞いの解析に応用できるため、様々な電気化学産業に適用が可能と考えられる。また、動的モンテカルロ法は分子動力学法よりさらに大きな長さスケールのシミュレーションが可能であるため、複雑な基板形状の電析にも適用可能である。現在、ダマシメめっきにおけるビアホール、トレンチの埋め込みの問題に応用し、最適な埋め込み性の研究を行っている。

研究者

	氏名	専攻	研究室	役職・学年
展示担当者	金子豊	複雑系科学	非線形力学	助教