

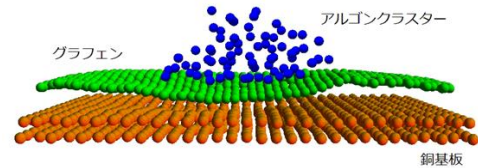
グラフェンの材料力学

工学研究科 材料・放射光工学専攻 乾 徳夫

キーワード グラフェン、MEMS、表面、クラスタービーム、量子物理学、シミュレーション

研究概要

炭素原子が平面上に並んだ物質(グラフェン)を中心にニューマテリアルに関する計測とシミュレーションを行っている。特に、ナノ構造体に作用する表面間力について量子力学を基礎にして調べている。近年はグラフェンナノスイッチに作用する表面間力について研究している。また、クラスターイオンビームの散乱過程を分子動力学により解析している。右図は銅基板上のグラフェンにアルゴンクラスターが衝突した瞬間の結果で、ピコ秒の間に起きるグラフェンの変形とアルゴンの解離過程を視覚的に理解できるようになっている。最近では液滴内に単一ナノ粒子を閉じ込め、そのブラウン運動を観察することにより質量や磁気モーメントを計測する技術にも取り組んでいる。



アピールポイント

グラフェンの優れた力学特性を活かしたナノデバイスの開発により、性能と耐久性の向上および省エネルギー化に貢献していきたい。

応用分野

MEMS、NEMS、表面分析、質量計測、微小力センサー、量子機械