



# ナノ粒子製造方法・製造装置

大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻 准教授・津田 哲哉

## 技術概要

### ●特徴

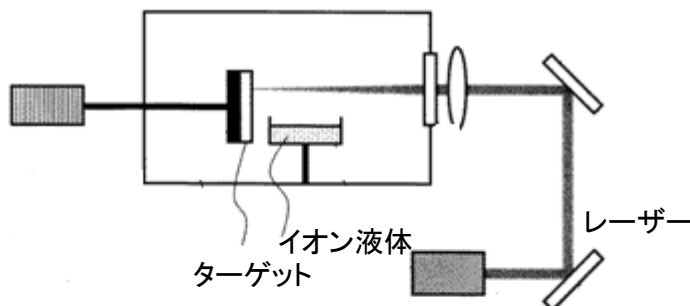
本技術はイオン液体を用いたレーザーアブレーション法による、粒径が比較的小さなナノ粒子の製造方法を提供することを目的とし、さらには、粒径分布が比較的小さいナノ粒子の製造方法を提供することを特徴とする。

### ●背景

粒径50 nm以下のナノ粒子の製造に際し、イオン液体中のターゲットに対してマグネトロンスパッタリングを行う方法、レーザーアブレーション法を用いる方法が従来より公知であるが、前者においては、ターゲットの材料制約があること、後者においても、気体中で行う場合に生成したナノ粒子が凝集してしまう課題があったことから、多様な材料に対してナノ粒子製造を行うにあたり、レーザーアブレーション法をベースにした「凝集」を生じないナノ粒子製造技術の開発が期待されていた。

### ●従来技術との比較

- ✓ レーザー照射により生じるプルームと接触しない位置に配置されたイオン液体により、レーザー照射で生じる原子、イオン、分子、クラスターなどを捕捉する。これによって、イオン液体中でナノ粒子を安定化・成長させることが可能
- ✓ イオン液体中に分散したナノ粒子を分離することにより、粒径が小さく、大きさのバラツキの少ないナノ粒子が得られる
- ✓ ターゲットの材料はレーザー照射によってアブレーションが起こる材料である限り、特に限定されず、Si, Au, Ru, SmCo, IGZOを代表とする多様な材料からナノ粒子を製造することが可能



## 実用化イメージ

### ●実用化イメージ

- ✓ ナノ粒子製造装置、及び、ナノ粒子製造方法
- ✓ 次世代を担うナノ材料、例えば、光学材料、磁性材料、電極触媒

## 知財状況

### ●公開情報

・特開2015-117395 「ナノ粒子製造方法、及びナノ粒子製造装置」

※特記事項

第63回応用物理学会 春季学術講演会にて口頭発表。論文投稿準備中

### 研究者からの一言

バルク材を短時間でナノ粒子にすることが可能な技術です。その対象は純金属や合金だけでなく、半導体や酸化物にまで及ぶため、ナノ粒子を必要とする様々な分野への展開が期待できます。特に、新規材料の探索や開発の際にその優位性を発揮すると考えられます。また、この技術を導入したナノ粒子製造装置の開発も可能です。

### 研究者情報

部局・専攻:工学研究科・応用化学専攻

役職・氏名:准教授・津田哲哉

研究室URL:

<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~elechem/>