

## ナノ微粒子を簡単に触媒利用する

### イオン注入とエッチングを利用して幅広い応用を可能に

特許 第3635325号 (出願2001.9)

#### 目的と効果

ナノ微粒子は、その優れた性質から触媒としての利用が期待されています。私たちは、ナノ微粒子を材料の表面に簡単に作製する新しい方法を開発しました。この方法では、表面に半埋め込み状態でナノ粒子を作製するので耐久性が向上し、数回の再生も可能です。また、デバイスの設計にもよりますが、使用の直前に、ナノ粒子触媒化を行うことで安定した利用も可能にしました。

#### [適用分野]

● マイクロ化学分析システム等を用いた化学反応・分析・計測器等、およびバイオ・医療系デバイス、燃料電池などのエネルギー分野など触媒反応を利用する分野

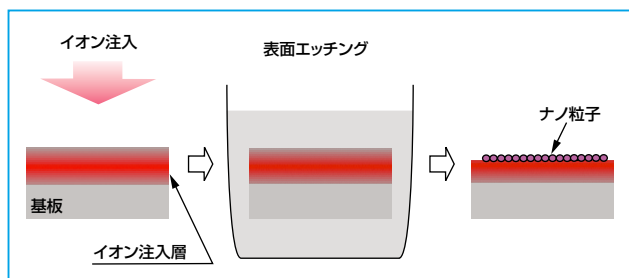
#### 技術の概要、特徴

ナノ微粒子を作製・担持するために、イオン注入法を用いて対象となる基板表面に対象材料原子を添加します。次にこの表面をエッチングすると、注入された材料原子が表面に出てきて、さらに近くの原子と結合成長していきます。こうしてナノ微粒子が自己形成型で作製できるのです。結合していく原子の量はイオン注入した量や深さ、エッチングの速度で決まるので、これらの条件を選ぶことによって、ナノ微粒子の大きさや量をコントロールすることができます。

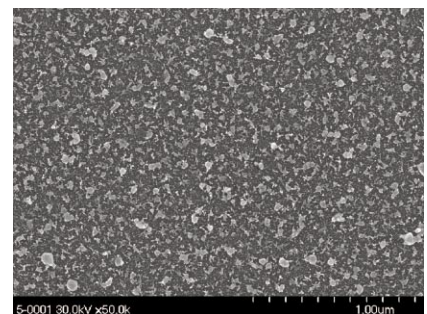
〔イオン注入法〕原子をイオンの形にして、電界を加えると、その電圧に応じたエネルギーでイオンが運動します。この運動エネルギーを用いて対象材料に衝突させると、材料表面から内部にイオン(原子)を入れることができます。イオン(原子)が注入されるのは、照射した場所だけです。

#### 発明者からのメッセージ

応用範囲のとても広い製造技術と考えています。さらに他の方法では得られない特徴が多く見られます。より産業界に有効な技術になるようにこれからも開発展開を図っていきます。どんな対象でもご相談ください。



イオン注入と表面エッチングにより作製するナノ微粒子の概念図



シリコン基板上に作製した金微粒子の電子顕微鏡写真

IDEA

産総研が所有する特許  
のデータベース

<http://www.aist.go.jp/aist-idea/>