

かき混ぜるだけで創れる

安全・安価で高品質なシリコンナノ粒子

～蛍光機能性・導電機能性の制御～

佐藤 慶介 (東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授)

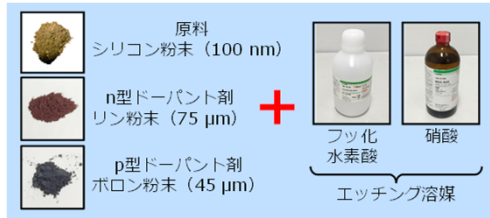
研究目的・背景

ナノ粒子に蛍光機能や導電機能を付加させる場合、生態系に被害をもたらす医薬用外毒物や自然発火性の材料が使用されている。本研究では、各種機能を付加したナノ粒子を「安全」、「安価」に創れる技術を考案し、さらには「蛍光特性」や「導電性」を向上させるための製造方法を提案する。

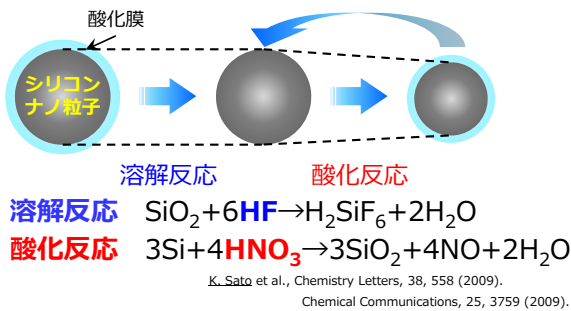
技術の概要

今回提案する新規製造法の改良型化学エッチング技術は、蛍光色、蛍光量子収率、導電性を劇的に向上・制御することができ、また生産性も大幅に高めることができる。

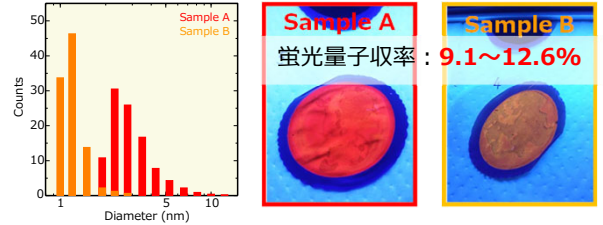
改良型化学エッチング技術



<http://www.primix.jp/products/lab/q/fm/02.html>

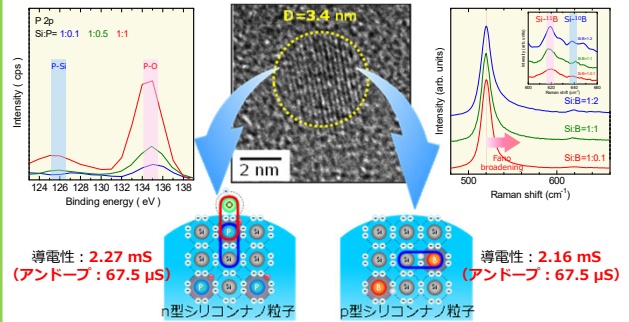


蛍光機能性



- ◎ 粒径の均一化による**蛍光色の制御**
- ◎ 表面修飾による**蛍光量子収率の向上**

導電機能性



- ◎ **ナノ結晶コア内への一様な不純物ドーピング**
- ◎ ドーピングによる**高導電性の実現**

想定される用途

- ◆ 医療器具等の**メディカル材料**
- ◆ UV光照射による**識別用インク材料**
- ◆ 太陽電池等などの**光電子材料**

企業への期待

- ◆ 製品化に向けて、**蛍光色の短波長化・高効率化**や**ナノ粒子の生産性の向上**が必須であり、共同で開発を進めていける企業との連携を希望

従来技術より優れている点

- ◆ ナノ粒子の粒径・蛍光色を**均一化**し、**蛍光量子収率を劇的に向上**
- ◆ 製造コストを**1/6程度まで削減**

特許情報

- ◆ 出願名称: シリコンナノ粒子の製造方法
特許番号: 特願2016-174578、特許第6906774号
- ◆ 出願名称: n型不純物含有シリコンナノ粒子の製造方法、太陽電池素子の製造方法、及び半導体デバイスの製造方法
特許番号: 特願2019-501392