ナノテクノロジー・材料

ニオブ酸化物ナノ粒子の粒径制御技術

用途・応用分野

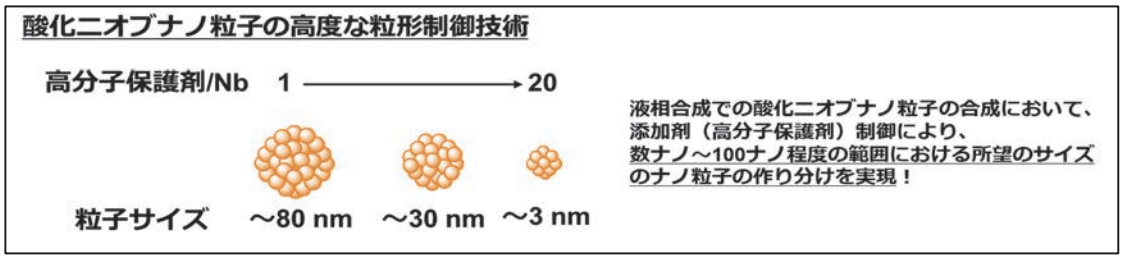
発光材料、蛍光材料、フィルム材料、インク材料、触媒、電子材料、電池材料および機能性セラミックス。特に平均粒径が10nm以下のニオブ酸化物ナノ粒子は、発光材料またはEL発光材料として好適に使用できる。

本技術の特徴・従来技術との比較

従来技術では、ニオブ酸化物ナノ粒子の平均粒径の制御を行うことは困難であった。
また、従来技術における添加剤はハロゲンを含むため、環境への影響上好ましくなく、電子部品を腐食させる可能性もあった。
本技術は、ハロゲンを含む添加剤を使用することなく、ニオブ酸化物ナノ粒子の平均粒径を制御することができ、かつ、シングルナノサイズのニオブ酸化物ナノ粒子も容易に製造することができる技術である。

技術の概要

毒性が低く入手容易なニオブを原料とするニオブ酸化物ナノ粒子は、様々な用途で展開が検討されている。 一方、金属酸化物ナノ粒子はその粒径を制御して作り分けることにより、多様な工業用途に適した材料となる事が知られている。
本法は、高分子保護剤を添加した液相還元法を用いた、数ナノ～100ナノサイズの範囲の多様な粒径を有する酸化ニオブナノ粒子を製造する新技術であり、従来では困難であった酸化ニオブナノ粒子の高度なサイズ制御を実現できる技術である。



本技術を用いることにより、様々な平均粒径の酸化ニオブナノ粒子を得ることができるので、例えば平均粒径が10nm程度であれは発光素子として使用でき、30～50nm程度であれば、フィルム材料、1～100nm程度であれば触媒材料、10～100nmであればインク材料として有用な材料を得ることができる。

特許・論文

＜特許＞
「ニオブ酸化物ナノ粒子の製造方法およびその利用」（特願2024-217389）

研究者

大洞　康嗣
化学生命工学部　化学・物質工学科
触媒有機化学研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp