

強磁性金属ナノワイヤーの磁場強度制御液相合成

(原題 : Magnetic field strength controlled liquid phase syntheses of ferromagnetic metal nanowire)

金属系チーム 塩見 昌平

京都大学 Siti Rahmah Shamsuri, 松原英一郎

要 旨

本研究は、液相還元法により合成される金属ニッケルナノワイヤーの形態に外部磁場強度が及ぼす影響について調べたものである。強い磁場中では、ニッケルナノワイヤーの前駆体であるニッケルナノ粒子が容易に磁場に沿って整列することで、滑らかな表面を有する直線的なナノワイヤーが生成する。対照的に、弱い磁場中では粗い表面を有する枝分かれたニッケルナノワイヤーが生成する。このような、ニッケルナノワイヤーの形態に及ぼす磁場の効果を考慮することにより、外部磁場強度を変化させるだけで、容易にさまざまな形態のニッケルナノワイヤー不織布を合成することが可能となる。また、同様の手法で、非磁性体である銅シート上で種々の形態のニッケルナノワイヤーを析出させることもでき、このような複合体の巨視的な形状は、ニッケルナノワイヤーの微視構造と相関を有していることを示した。

(本研究は Nanotechnology, 31, 365602 (2020). に掲載された。)