

複雑な構造を持つ金属ナノ材料を作製

界面活性剤を鋳型とした金ナノワイヤーの形状制御

- 高いアスペクト比を有する直径3 nmの極細金ナノワイヤー
- 鋳型の形状を変えることで様々なナノ構造を選択的に合成
- 合成条件や後処理によりワイヤー径と長さの制御が可能

研究目的・内容

金属ナノワイヤーは高い導電性を示し、かつ高い柔軟性を有するため、ウェアラブルデバイスのような「しなやかさ」が求められる製品への活用が期待できるナノ材料です。金属ナノワイヤーはサイズや形状によって大きく特性が変化することから、それらの精密な制御を可能にする技術が求められています。

我々は界面活性剤分子の集合体を鋳型に用いた金属ナノワイヤーの合成技術を開発しました。本手法を用いることで、様々な構造を有する直径3 nmの金ナノワイヤーを合成することができます。また、従来のナノテクノロジーでは制御が困難な10 nm以下の範囲で、ナノワイヤーの直径の制御が可能です。

将来への技術展開

金属ナノワイヤーは柔軟性と透明性を有する導電性材料として、折り畳みディスプレイやヘルスケアデバイスへの応用が進められています。金属ナノワイヤーの構造をより複雑かつ精密に制御できれば、機能の向上が期待できるほか、新たな性質を付与できるようになると考えられます。

※本研究はJSPS科研費19K23595の助成を受けたものであり、東京理科大学 河合武司教授との共同研究による成果です。

