



ニュース・プレス

プレスリリース

超薄膜内にナノ粒子を同心円パターン状に配列させる 新技術を開発

~ナノ物質の配列制御の新しい可能性 光学デバイスやセンサ部品などへの応用に期待~


2016.09.06

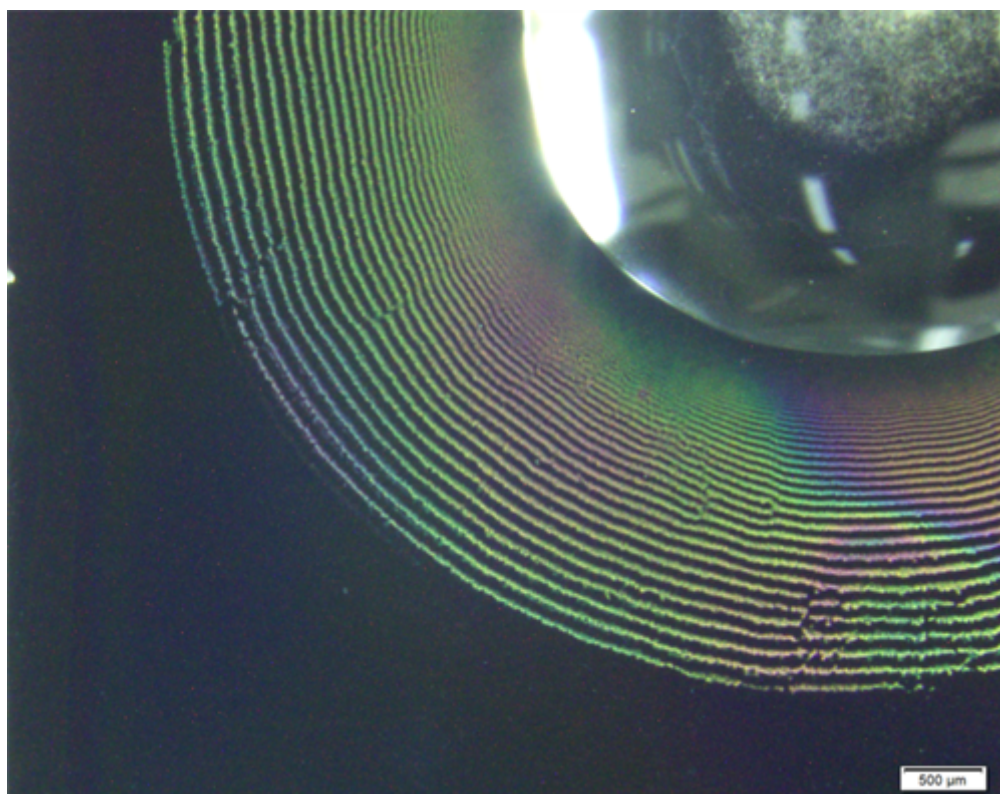
国立研究開発法人 物質・材料研究機構

NIMSの研究グループは、超薄膜内にナノ粒子を同心円パターン状に配列させる新技術を開発することに成功しました。

概要

1. 国立研究開発法人物質・材料研究機構 先端材料解析研究拠点 高輝度光解析グループの[桜井健次](#)グループリーダーと蔣金星 (ジアン ジンシン) ジュニア研究員は、超薄膜内にナノ粒子を同心円パターン状に配列させる新技術を開発することに成功しました。本技術は、集光光学部品など光学デバイスや、電子・磁気の機能によるセンサ部品などへの応用が期待されます。
2. ゼラチンのゼリーに金属イオンを含む水溶液を滴下すると、同心円状のパターンが自然に生成することは19世紀から知られており、発見者の名からリーゼガング環と呼ばれています。このリーゼガング環の内部には多数のナノ粒子が析出することから、ナノテクノロジーへの応用も期待されています。しかし、実際には十分に厚いゼリーシートを使う必要があることが制約の要因の1つになっていました。薄膜のリーゼガング環の作成の試みは、多数の専門家により取り組まれてきていますが、これまでのところ薄くても厚さ数ミクロン程度までしか報告がありませんでした。
3. 今回、本研究チームは、ナノ粒子を形成する物質をどうすれば超薄膜のゼリーシートの狭い空間内を効果的に輸送させることができるかを考察、検討し、特に低温環境を使用することや、そこでの水蒸気量を制御することにより、0.1ミクロン以下の超薄膜にリーゼガング環のナノ粒子同心円パターンを作成することに初めて成功しました (参考写真)。

4. ナノテクノロジーでは、ナノ物質を創製するだけでなく、平行なライン状、同心円状など規則的な配列制御を行うことが重要です。今回開発された技術は、従来の微細加工技術では困難度が高い同心円状の配列を容易に行えるところに特色があり、光学・電子・磁気デバイスなど、さまざまな応用、展開につながっていくことが期待されます。
5. 本研究成果は、アメリカ化学会論文誌「Langmuir」オンライン版にて公開されました (DOI: [10.1021/acs.langmuir.6b02148](https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.6b02148) , オンライン公開日: 現地時間2016年8月9日)。



プレスリリースの図: 超薄膜内に作成したナノ粒子同心円パターン

本件に関するお問い合わせ先

(研究内容に関すること)

国立研究開発法人 物質・材料研究機構

先端材料解析研究拠点

高輝度光解析グループリーダー

[桜井健次](#) (さくらいけんじ)

TEL: 029-859-2821

E-Mail: SAKURAI.Kenji=nims.go.jp

([=] を [@] にしてください)

 [NIMS X-RAY LABORATORY](#)

(報道・広報に関すること)

国立研究開発法人 物質・材料研究機構

経営企画部門 広報室

〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1

TEL: 029-859-2026

FAX: 029-859-2017

E-Mail: pressrelease=ml.nims.go.jp

([=] を [@] にしてください)

似たキーワードを含む プレスリリース

2015.04.07

幹細胞の骨分化に作用する金ナノ粒子の開発 (ナノ, 粒子)

2016.07.13

好きな形に切れるディスプレイの開発に成功 (デバイス)

2015.03.23

分子技術を活用して「金」ナノ空間の制御に成功! (ナノ)