

# 微細リンクル精密加工技術が牽引する 機能性マテリアル群

Fabrication of Multifunctional Materials Based on Precise Wrinkle Processing

ナノテク

NANOTECHNOLOGY

3ステップで周期的かつ無欠陥の精密微細構造を作製!!

Preparation of Concave-Convex Fine Structure By The 3-Step Method

東京理科大学 工学部第一部 工業化学科

Department of Industrial Chemistry, Faculty of Engineering Division 1, Tokyo University of Science

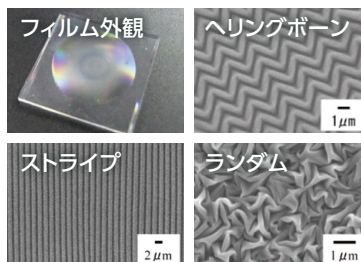
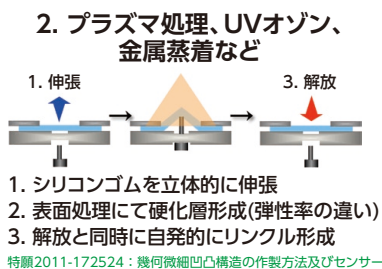
遠藤 洋史 助教

Hiroshi Endo

Assistant Professor

## 新技術

ワンプッシュ  
伸張技術

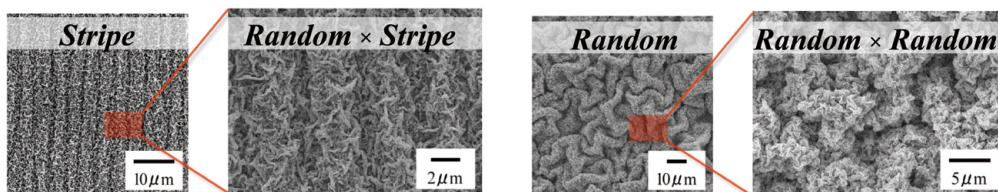


○：簡便形成、  
多彩なパターンニング、  
ナノオーダーからの  
振幅・波長制御

## ポイント

オリジナル  
の特徴

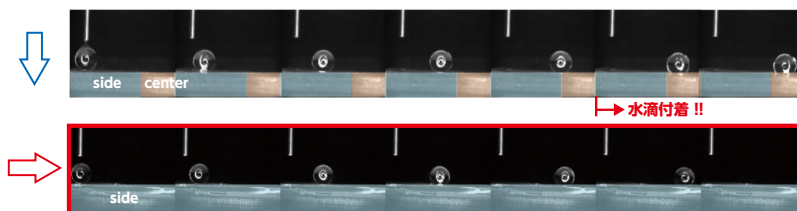
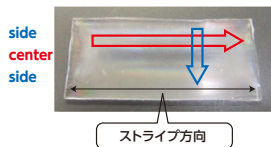
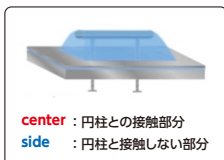
再座屈による複雑リンクル形成 / 自立ナノ薄膜化も可能



特願2012-252703：センサー及びその製造方法、特願2012-252704：微細凹凸構造を有する金属自立薄膜の作製方法

## 応用

異種超撥水表面(サイド：超撥水、センター：超撥水+高付着)を有するフィルム



特願2012-209999：超撥水性基板及びその製造方法

Point

○ 新規ワンプッシュ伸張技術

○ ナノオーダーからテラーメードに無欠陥形成

# 3ステップで周期的かつ無欠陥の精密微細構造を作製!!

Preparation of Concave-Convex Fine Structure By The 3-Step Method

## ナノテク

NANOTECHNOLOGY

微細リンクル精密加工技術が牽引する機能性マテリアル群

Fabrication of Multifunctional Materials Based on Precise Wrinkle Processing

東京理科大学 工学部第一部 工業化学科

Department of Industrial Chemistry, Faculty of Engineering Division 1, Tokyo University of Science

遠藤 洋史

Hiroshi Endo

助教

Assistant Professor



現状

**従来** トップダウン型のフォトリソグラフィ・  
ナノインプリント技術

Conventional Method: Top-down Typed Photolithography and Nanoimprint Technique

**課題** 多段階・高コストプロセス

Problems: Multi-step and Expensive



新技術

**概要** ●3ステップ(オリジナル立体伸張→硬化層形成→解放)で周期的・無欠陥の精密微細凹凸構造を作製  
●基板からの剥離・複雑なナノ構造の再現も可能  
●超撥水性・超親水性&高付着性の2種類の状態を作製

**新技術** 新規ワンプッシュ伸張技術

Development of One-Push Stretching Method to Prepare Various Wrinkle Structures

**新技術** ナノオーダーからテラメードに無欠陥の  
リンクル構造を形成

Easily Preparation of Multiscale and Crack-free Wrinkle Structure



今後

**活用例** 汎用性ゴム部材への新規インプリント加工技術

New Imprinting Technology for Designable Morphology of Elastomer

**活用例** 環境汚染物質や毒物の高感度センサー

High Sensitive SERS Sensor for Detection of Various Pollutants and Toxic Substances

**活用例** 異種超撥水性加工フィルム

Double Superhydrophobic State Film

**活用例** 弾性毛管力駆動のボトムアップ型3Dプリンティング技術

Bottom-up 3D Printing Based on Elast-capillary Force

**課題** 大面積化・連続生産を想定した装置開発

Future Issue: Apparatus Development for Large Size and Continuous Production

マッチング  
業界

製造業 (電子・材料)  
関連

特許

- ・立体構造物の製造方法
- ・センサー及びその製造方法
- ・超撥水性基板及びその製造方法

TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE

University Research Administration Center



東京理科大学 研究戦略・産学連携センター

〒125-8585 東京都葛飾区新宿(にいじゆく)六丁目3番1号 研究棟WEST 2階

TEL : 03-5876-1530

MAIL: [ura@admin.tus.ac.jp](mailto:ura@admin.tus.ac.jp)

WEB: <http://www.tus.ac.jp/ura/>