

自由に開閉できるナノの孔を持つ
クレーズナノ多孔コンポジット

バリアフリーマテリアル領域 ソフトマテリアル界面部門 武野 明義

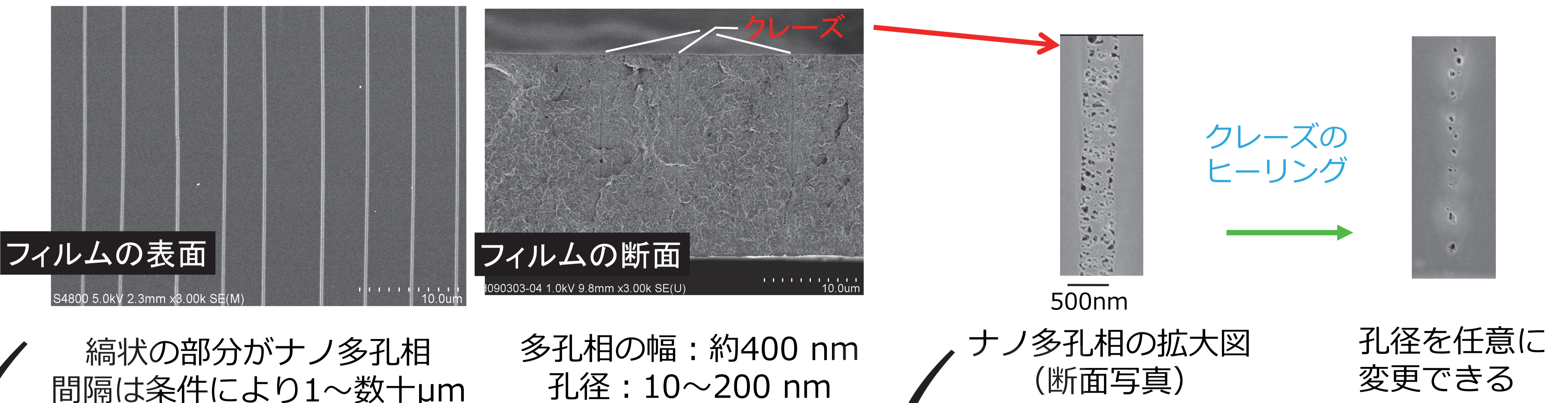
概要

世界で唯一、**クレーズ法**を用いたナノ多孔コンポジットを開発しました。フィルムやファイバーに直径数十nmの孔を持つ層が竹の節のように生じます。このナノ孔は、開閉が可能であり、この空間に酵素、天然色素と言った機能分子を閉じ込めることができます。

研究内容

高分子自身の特性による多孔化を、機械的な処理により引き出します。

多孔化後に孔を開閉できます。



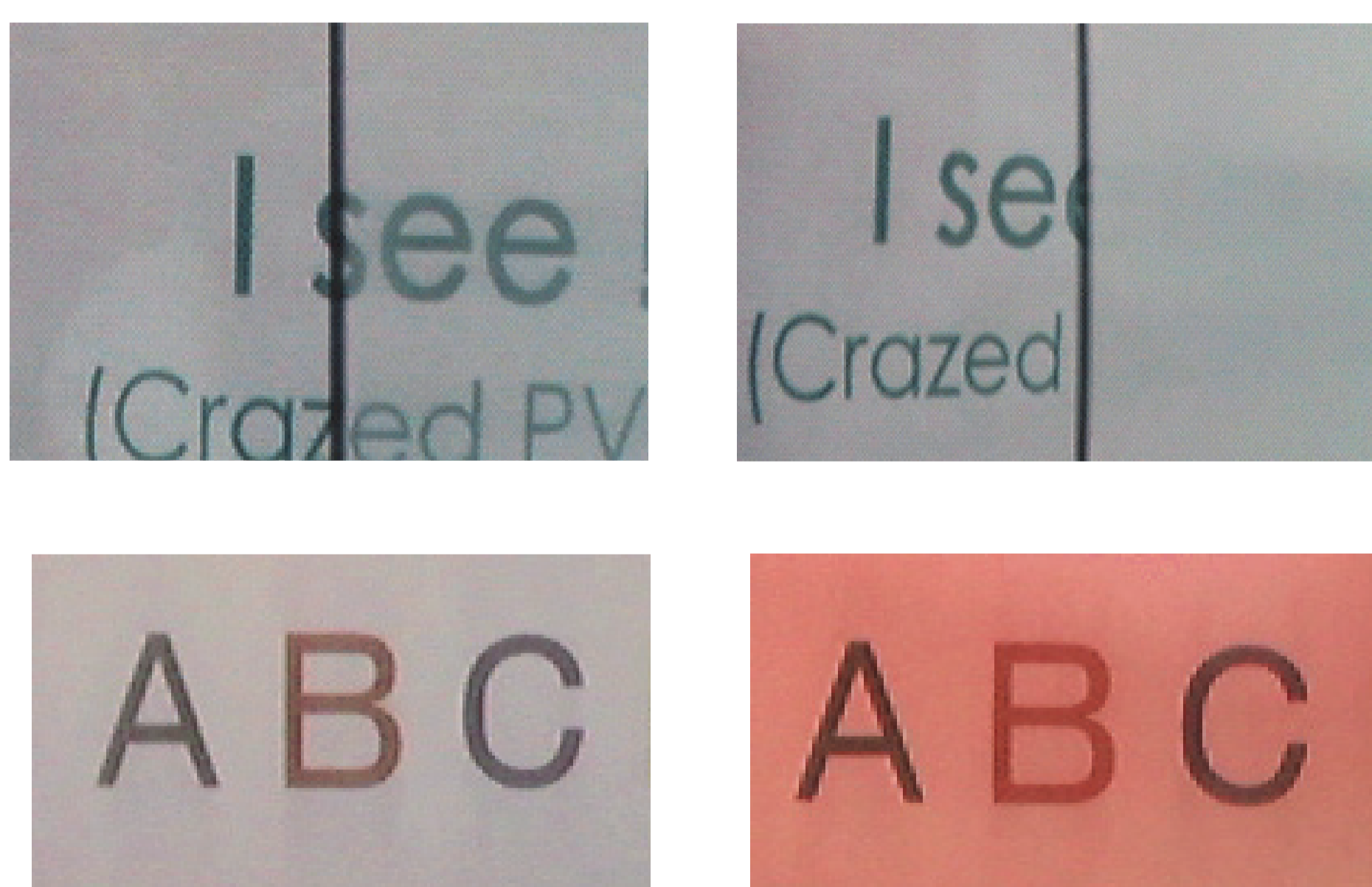
縞状の部分がナノ多孔相
間隔は条件により1~数十μm

多孔相の幅：約400 nm
孔径：10~200 nm

多孔相の周期構造を利用すると

孔の開閉を利用すると

視点により透明性が変わるフィルム

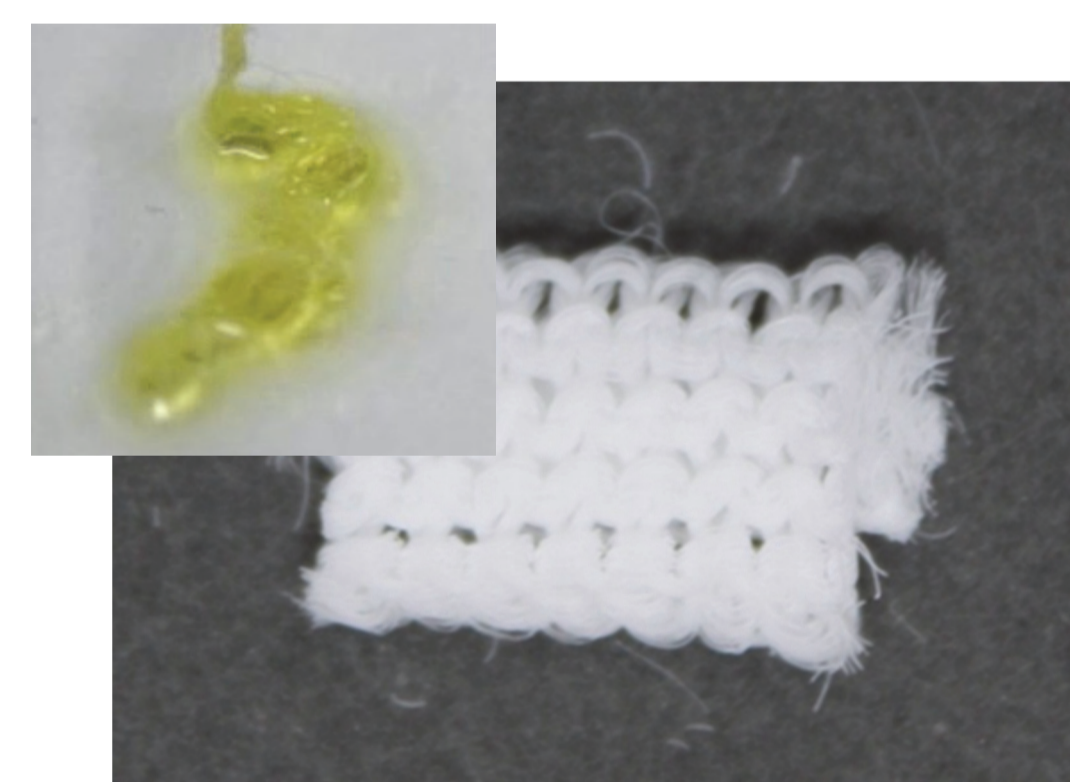


↑ 正面から観察

↑ 傾けて観察

ナノサイズのボイド（孔）により、視点によって透明性や色彩の異なる高分子フィルムとなります。透明な領域を、正面のみ、側面のみなど変えることも可能です。

熱に弱い酵素も繊維中に保持



リパーゼ担持繊維
繊維表面では酵素が脂肪を分解し試薬が黄色化



着るサプリメント
ビタミンC、プロポリス、ヒノキ精油、タンニン等を担持した繊維サンプル。



アスタキサンチン（抗酸化性）
15wt%以上の高濃度で含浸



クレーズナノ多孔フィルム(幅370mm, 厚さ60μm, 長さ1500m)。

活用分野・用途・応用例

- ・ ビタミン等健康美容のための薬剤を放出する着るサプリメント
- ・ 抗菌・防臭効果の再生再利用を可能とする看護用品
- ・ 薬剤成分を利用開始時に放出する医療品