

セルロースナノファイバーの構造解析とガス透過性評価

Structural Analysis and Gas Permeability Evaluation of Cellulose Nanofibers

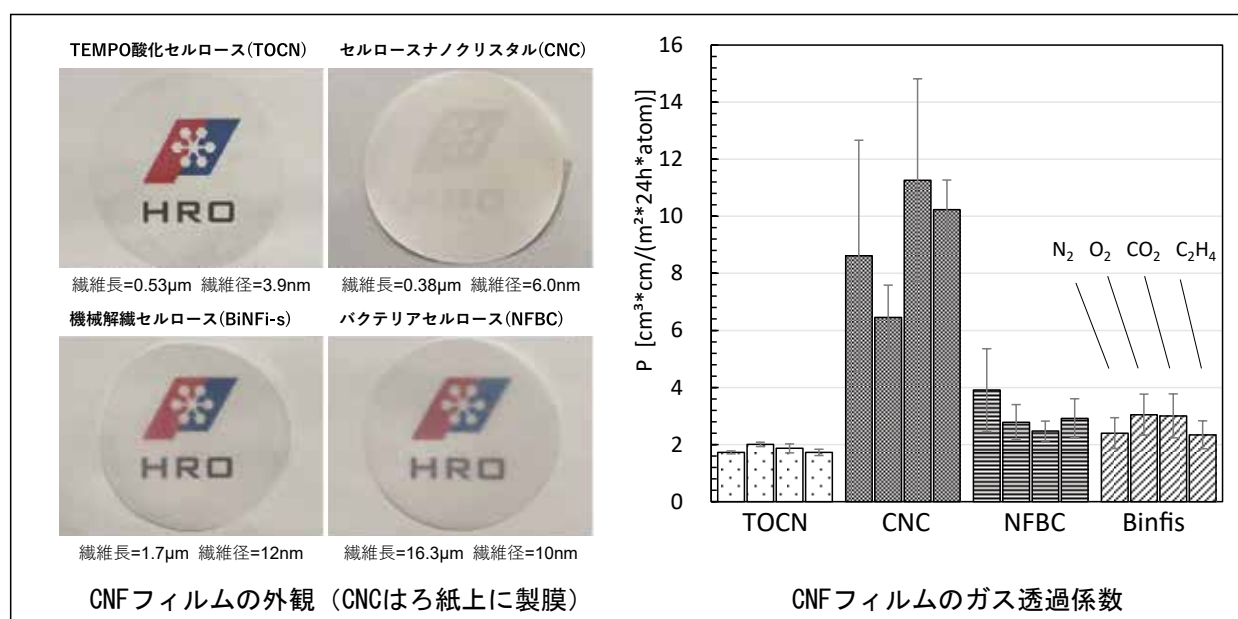
材料技術部 細川 真明・吉田 昌充・可児 浩
瀬野 修一郎・山岸 暢

■研究の背景

植物や微生物によって作られるセルロースナノファイバー（CNF）は生産方法に応じて極めて細い繊維構造となります。これをフィルム状に成形することでガスバリア特性や透湿性においてプラスチックとは大きく異なる性質を発現することが知られており、機能性材料として高い潜在価値を有しています。本研究では様々な種類のCNFに対して、画像処理による繊維構造解析およびガス透過率測定を行うことにより、繊維構造とガスバリア特性の関係性を評価しました。

■研究の要点

1. 画像解析による繊維構造解析
2. CNFのフィルム成形
3. ガス透過係数測定



■研究の成果

1. 走査プローブ顕微鏡観察と画像解析により、4種のCNFで構造比較を行い、繊維の作製方法によって繊維長と繊維径が大きく異なることがわかりました。
2. 0.4%に希釈したCNFの水懸濁液を溶媒キャストおよび加熱プレスすることにより、厚さ50 μm ~ 70 μmのフィルムを作製しました。
3. 得られたフィルムを用いて種々のガスの透過係数を測定した結果、繊維径と繊維長の違いにより、ガスバリア性が異なることが明らかになりました。