

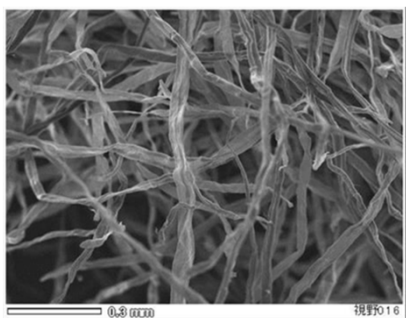
植物由来ファイバーの簡易製造技術に関する研究

研究期間：平成25年度

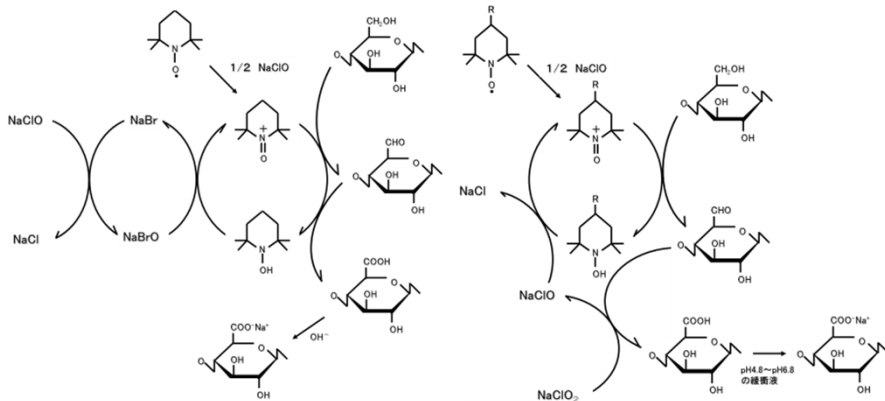
研究目的

プラスチック製品は石油を原料として作られているが石油資源は枯渇する可能性があり、石油に代替できる植物由来の材料が求められている。再生可能で材料利用できる植物由来のナノからマイクロサイズのセルロースファイバーを簡易に製造する技術の開発を行う。

研究内容



針葉樹クラフトパルプ
樹種：アルバセル、アラバマパイン



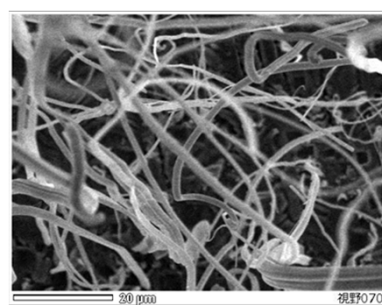
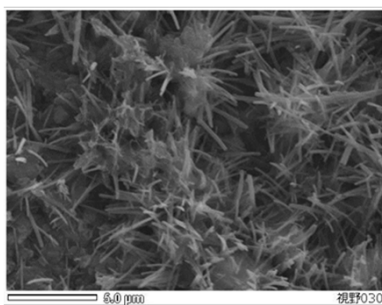
アルカリ条件TEMPO触媒処理

中性条件TEMPO触媒処理

- 針葉樹クラフトパルプをTEMPO（テトラメチルピペリジニルオキシジン）酸化処理し、セルロースファイバーに変化させる。
- 酸化条件の違いによるファイバー形状の違いを電子顕微鏡で観察する。

研究成果

- ① パルプをTEMPO触媒処理することで、幅が数ミクロン以下の水分散状態のセルロースファイバーが得られた。
- ② 中性条件で処理したファイバーはアルカリ条件で処理したものより高アスペクト比のファイバーとなった。
- ③ 反応を繰り返し遠心分離回収することで半透明の水溶性フィルムを得ることができた。



TEMPO触媒処理し、水に分散したセルロースファイバー
左：アルカリ条件処理 右：中性条件処理



回収したセルロースフィルム

中性条件処理の方がアルカリ条件処理より高アスペクト比のファイバー形状となった。