



タイヤコード用CNT複合セルロース繊維

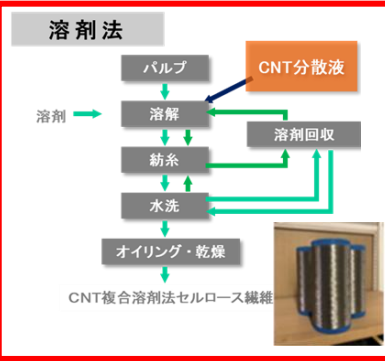
CNT-Composite Cellulose Fiber for Tire Cords

自動運転車用タイヤ/低環境負荷/カーボンニュートラル
Tires for Self-Driving Vehicles / Less Environmental Pollution/ Carbon Neutral

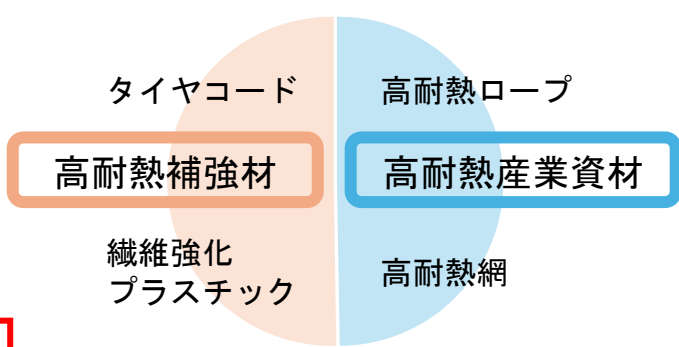
研究開発の概要

自動運転車にはパンク時に形状を保つランフラットタイヤが装着され、そのタイヤコードには耐熱性のあるレーヨン（再生セルロース繊維）が使われている。製造消費エネルギーの小さい「溶剤法セルロース繊維」を採用し、CNTを複合させることでレーヨン並みの耐熱性とより高い強度を持つセルロース繊維（開発繊維）を開発した。

繊維名	ポリエステル	ビスコース法レーヨン	溶剤法セルロース繊維「リヨセル」	“開発繊維”
分類	合成繊維	再生繊維	再生繊維	再生繊維
乾強度 (cN/dtex)	7.8~8.5	4.78	3.9~4.3	5.02
熱特性				
軟化温度	238~240°C	軟化しない	軟化しない	軟化しない
熔融温度	255~260°C	熔融しない (260~300°Cで熱分解)	熔融しない (260~300°Cで熱分解)	熔融しない (260~300°Cで熱分解)
価格比	37.5	100	80	87.5
CO ₂ 原単位 (kg-CO ₂ /kg)	3.02	0.72	0.52	0.52
タイヤコード使用量	42800t/年	2600t/年	極めて少ない	-
備考	・軟化点が低く、ランフラットタイヤには不向き ・原材料のCO ₂ 原単位が大きい	・二酸化炭素CS ₂ を使用、製造エネルギーが大きい	・引張および結節強度がレーヨンに劣る、省エネ、環境負荷低い	・引張および結節強度がレーヨンと同等以上、省エネ、環境負荷低い



社会実装のイメージ



引用元: ブリヂストン
<http://www.bridgestone.co.jp/products/tire/basics/material/index.html>

タイヤコードの他、高耐熱性と高弾性率を活用して繊維強化プラスチックへの活用も可能である。例えばガラス繊維の代替で産業廃棄物問題を解決することも可能である。また、CO₂原単位が小さいため、原油由来の材料の代替でCO₂排出量削減に寄与する。

オーミケンシ(株)



タイヤコード用CNT複合セルロース繊維

CNT-Composite Cellulose Fiber for Tire Cords

自動運転車用タイヤ/低環境負荷/カーボンニュートラル

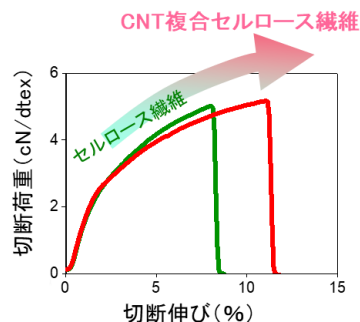
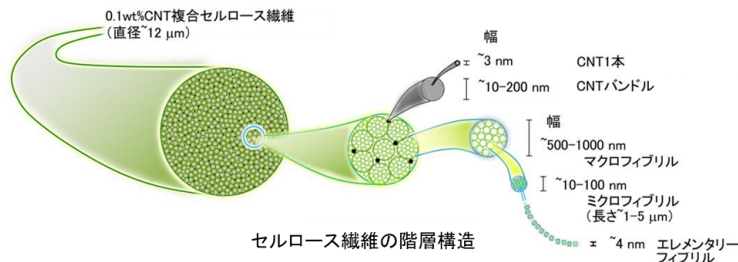
Tires for Self-Driving Vehicles / Less Environmental Pollution/ Carbon Neutral

背景・課題

タイヤコードとしての切断荷重と切断伸びを独自に制御する要因の探索が重要な課題であった。

課題解決のアプローチ

従来はCNTを細かく分散することに注力していたが、切断荷重を損なわずに切断伸びを向上させるには、分散させた時のCNTのバンドルの大きさをセルロースマイクロフィブリルの大きさと同じ程度にすることが良いことを見出した。



省エネ効果

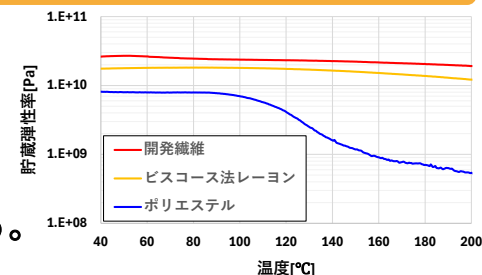
2030年度：1.1万kL/年、2040年度：12.4万kL/年の省エネ効果

今後の展望

2027年度の製品化を目指し、実証プラントでの試験を継続中。今後は、お客様の要求品質を確保し、信頼性、低コスト性を高め、市場のニーズに対応できるように進める。

希望するマッチング先

- ☆タイヤメーカー
- ☆産業資材メーカー
- ☆複合材料メーカー
- ※天然素材のセルロースなので、CO₂の原単位が少なく耐熱性にも優れている。



オーミケンシ(株)