

2022年9月15日
ユニチカ株式会社

6G (Beyond 5G) 向け「磁性ナノワイヤー」の開発 ＜次世代通信の信頼性向上に寄与する新たな材料開発＞

ユニチカ株式会社（本社：大阪市中央区 社長：上埜修司）は、強磁性を有する超微細繊維「磁性ナノワイヤー」を開発しました。

本材料は、太さが髪の毛の1/500程度の非常に細い繊維であり、塗料等に分散させることで新たな機能を付与することができます。特に、本材料は電磁ノイズに対する高い遮蔽性能を付与できることから、次世代無線通信として期待される6G (Beyond 5G・第6世代移動通信システム) における通信の信頼性向上に寄与できるものです。

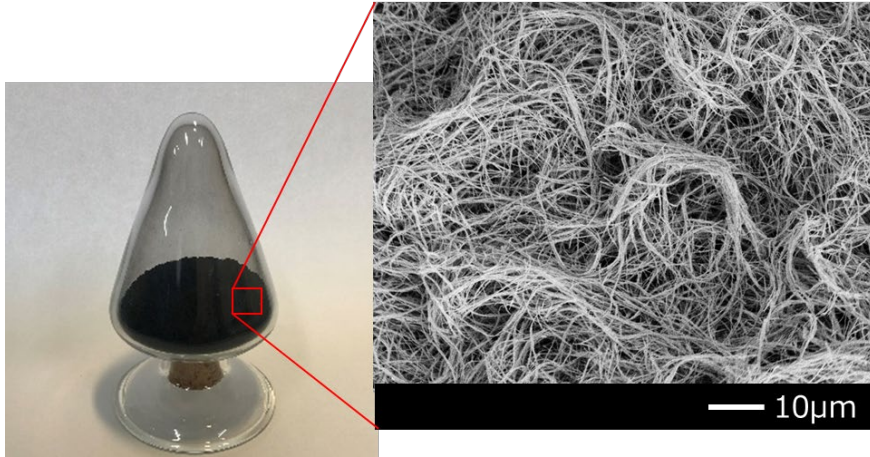
1. 開発の背景について

2030年の商用利用に向けて国内外で開発が進められている6Gは、日常生活だけでなく、産業や医療など社会システムに密接に係わる重要な社会インフラの一つになると予想されます。そのような中、通信の信頼性は、快適な通信環境の維持だけでなく、産業災害や医療事故の抑制にもつながるものになります。

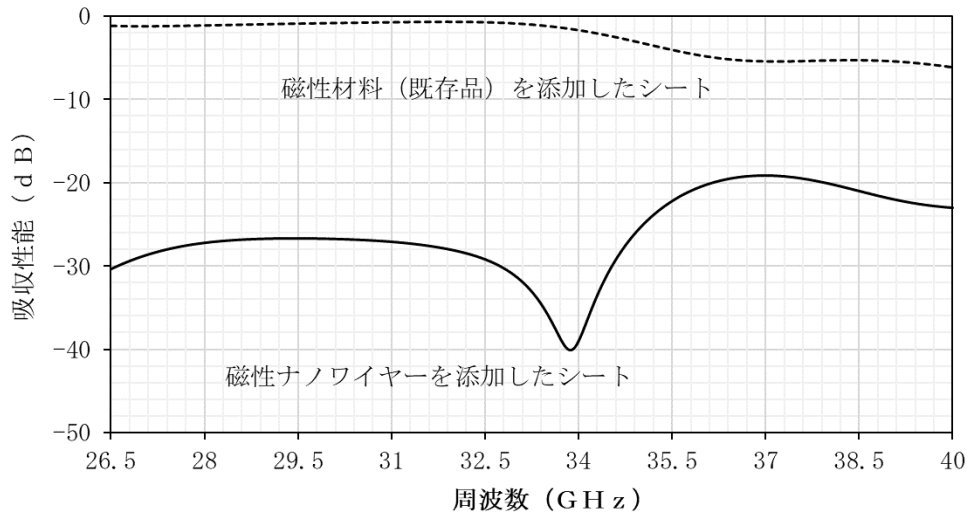
通信の信頼性を損なう要因の1つに電磁ノイズの干渉があり、昨今の電子機器には電磁ノイズへの対策が強く求められております。しかしながら、6Gでは、これまでほとんど利用されていなかったテラヘルツの電波で無線通信を行うため、新たな電磁ノイズ対策が必要になります。従来、テラヘルツの電磁ノイズ遮蔽に有効な材料がなかった中、当社は、新たに開発した「磁性ナノワイヤー」を使用することでテラヘルツの電磁ノイズを50dB以上遮蔽することに成功いたしました。

2. 「磁性ナノワイヤー」の特徴

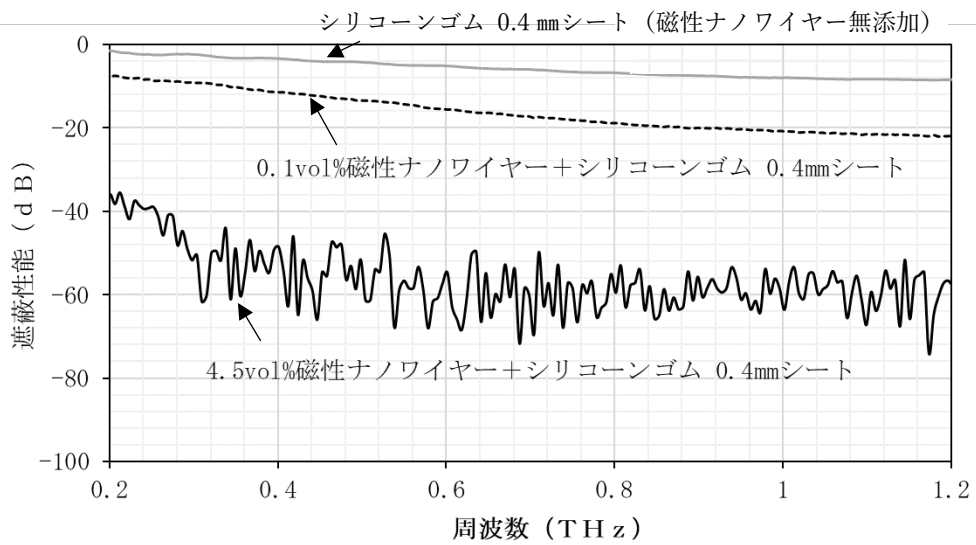
当社が開発した「磁性ナノワイヤー」は、鉄やニッケルの金属を微細な繊維として加工した材料です。約100nm (nm=10⁻⁹m) の細さの繊維に加工した「磁性ナノワイヤー」は、樹脂材料等に添加することで、従来の製品にはない幅広い周波数帯の電磁ノイズを吸収（遮蔽）することが可能になります。特に、6Gの実証実験が進んでいるテラヘルツ帯の電磁ノイズ対策としては、厚さ1mm未満の薄いシートでも10～50dB遮蔽する十分な性能を確認しました。また、「磁性ナノワイヤー」の含有量が0.1～4.5vol%と非常に少ない場合でも効果を発現するため、樹脂材料の加工性や柔軟性などをそのまま活かした製品設計が可能になります。このような特徴から、「磁性ナノワイヤー」は、高集積、小型薄型化が必要な6G対応のアンテナ、レーダー等への製品への採用が進むと期待されます。



「磁性ナノワイヤー」(当社開発品)



磁性ナノワイヤーと既存品の吸収(遮蔽)性能の比較



テラヘルツ電磁ノイズの遮蔽性能評価

3. 今後の予定について

当社が開発した「磁性ナノワイヤー」は、電磁ノイズ対策に限らず、導電材料や電池用部材など様々な用途展開が期待できる材料です。現在、幅広い用途に向けたデータ取得を進める一方、量産体制の構築を進めております。今後は、社内外での様々な取り組みを通じ、実用化に向けた研究開発を進めます。

本件については、以下の学会にて発表予定です。

<日本金属学会 第171回講演大会（主催：日本金属学会応用物理学会）>

日程：2022年9月20日（火）～23日（金）（福岡工業大学）

本件発表予定：2022年9月20日（火）

<第83回 応用物理学会秋季学術講演会（主催：応用物理学会）>

日程：2022年9月20日（火）～23日（金）（東北大学 川内北キャンパス）

本件発表予定：2022年9月21日（水）

以 上

<本件に関するお客様からの問い合わせ先>

ユニチカ株式会社 中央研究所

TEL：0774-25-2293

E-mail:info-rd2@unitika.co.jp

<本件に関する報道関係からの問い合わせ先>

ユニチカ株式会社 広報グループ

TEL：06-6281-5695