

2023年1月4日

報道機関 各位

東北大学大学院医工学研究科
東北大学大学院工学研究科

高速無線通信用材料をインライン評価するスタートアップ企業を設立 5G以降に使う材料の生産管理に適用が期待

【発表のポイント】

- 磁性材料、誘電材料の評価受託およびコンサルタントのスタートアップ企業 Tohoku-TMIT (Tohoku Measuring Instrumentation Technologies) 株式会社を2023年1月4日に設立(本社:宮城県仙台市)
- 従来の方法と比較して、サンプルの大きさや形状に依存しない測定が可能
- 1~3 nm の極薄膜の評価も可能であり、集積回路用の12インチウェハーにも適用できると期待

【概要】

近年、第5世代移動体通信システム(5G)や、もののインターネット(IoT)^{注1}の急速な普及に伴い、磁気センサー、パワーデバイス、磁気メモリー、電波吸収体向けの磁性材料の開発が活発になっています。このような磁性材料や電磁材料に対する需要が高まる中、磁性体や誘電体の材料特性が製品の性能に直結するため、材料メーカーやデバイスメーカーでは、その評価技術が非常に重要であると認識されています。しかし従来は磁性材料や電磁材料の高周波特性をインライン^{注2}で評価することは困難でした(表1)。また、評価のために特殊な形状や加工等が必要となり、コスト、時間、手間、汎用性の上で課題がありました。

東北大学大学院医工学研究科兼大学院工学研究科の藪上 信(やぶかみ しん)教授と沖田和彦(おきた かずひこ)学術研究員は、同研究室で開発した新技術を用いた電磁材料の透磁率や誘電率の評価委託とプローブ販売を手がけるスタートアップ企業 Tohoku-TMIT株式会社 を2023年1月4日に設立しました。同社の新技術によって従来の測定技術では困難であったインラインでの測定が可能となり、顧客の材料特性評価の手間を軽減し、効率的な評価を実施できると期待されます(図1)。

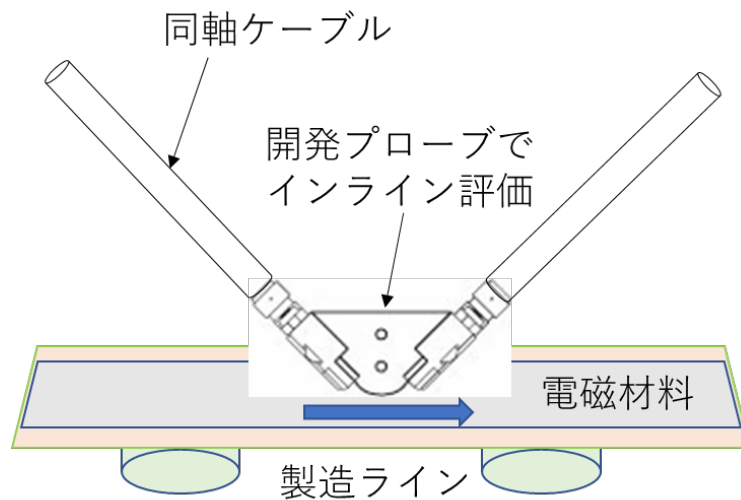


図 1. 5G 等の電磁材料製造ラインで材料をインライン評価

表 1. 他方法との比較

名称	東北大学のMSLプローブ法	自由空間法	ニ科尔ソン・ロス・ウィア法
原理図・写真			
5G市場適合性	◎	○	△
サンプルサイズ	◎ 制約なし (大口径ウエハ可)	△ 大サイズシート (数 cm 角以上) 必要	× トロイダル形状限定
測定周波数帯域	◎ 67 GHz	○ 数 10 GHz ~ 100 GHz	△ 18GHz 程度
薄膜デバイス適合性 (膜厚限界)	◎ 1nm (強磁性共鳴, α 定数), 3nm (透磁率)	× 数 mm 以上, 感度悪い。厚膜のみ	× 数 mm 厚以上
誘電率	○	○	○

【参考情報】

Tohoku-TMIT ウェブサイト

<https://www.tohoku-tmit.com/>

【用語解説】

- 注1. もののインターネット(IoT):自動車や家電、産業機器、インフラなどあらゆるものに埋め込んだセンサーからインターネット経由でデータを集めて分析する仕組み。インターネット・オブ・シングスの略。よりよいサービスの提供や工場での生産効率向上などに役立てる。
- 注2. インライン:製品を生産する流れ工程のこと。不良品を見つけるインライン検査などという表現で使う。製造途中の部品をラインから取り出して別の場所で調べることをオフライン検査と言う。

【問い合わせ先】

(スタートアップ企業に関すること)

東北大学大学院医工学研究科

東北大学大学院工学研究科

教授 藪上 信(やぶかみ しん)

学術研究員 沖田和彦(おきた かずひこ)

TEL: 022-795-7058 または 022-795-7059

E-mail: shin.yabukami.e7@tohoku.ac.jp

kazuhiko.okita.b5@tohoku.ac.jp

(取材に関すること)

東北大学大学院医工学研究科

TEL: 022-795-5826

E-mail: bme-pr@grp.tohoku.ac.jp