

精密加工なしでミリ波帯域の誘電率を測定

フリースペース法による測定でミリ波材料の開発を支援

- 電波暗室や材料加工が不要で、簡便に誘電率の測定が可能
- ミリ波レーダーや5G通信等に対応した周波数範囲(18GHz~110GHz)
- 15cm×15cm×厚さ数mm程度の平板試料に対応

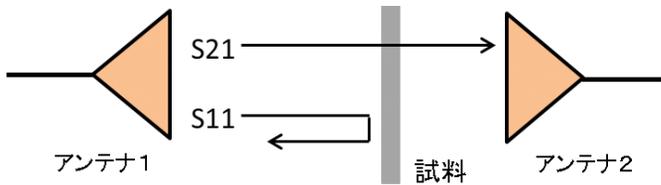
支援目的・内容

近年、5G通信や車載レーダーなどミリ波帯における電磁波の利用が活発に進められています。それに伴ってミリ波帯域での誘電体・絶縁体材料の誘電率測定の需要が増加しています。本センターでもフリースペース法でSパラメータを測定し、誘電率を算出するシステムを導入しています。

今回誘電率計算のソフトウェアを改良したことにより、空気($\epsilon_r=1.0$)やPTFE($\epsilon_r=2.0$)については厚さ1mmおよび5mmで、文献値どおりの比誘電率を測定できるようになりました。誘電率の大きいアルミナ($\epsilon_r=10$)については厚さ5mmでは誤差が大きくなりますが、1mmでは比誘電率を正確に測定できました。

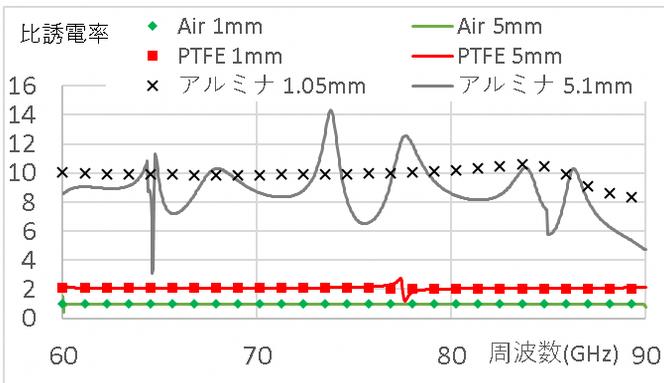
将来への技術展開

本装置ではミリ波帯域での誘電率・透磁率のほか、電磁波吸収性能・遮蔽性能の測定も可能です。また、近傍界測定によるミリ波アンテナの利得・配向特性の測定も可能です。

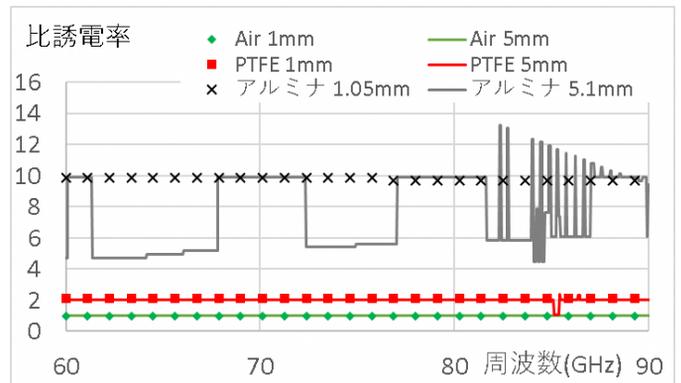


反射波(S11)と透過波(S21)の強度と位相を測定することにより、試料の誘電率を計算

フリースペース法の概要



Nicolson-Ross-Weir (NRW) 法による計算



Transmission-Only (TO) 法による計算