



どんな問題に取り組むのか？

## Motivation

集中定数回路超伝導共振器(LEKID)は、極低温で大きなQ値 (~ $10^6$ )を持ち、インダクタンスやキャパシタンスの変化に対して、共振周波数のずれや共振強度曲線や位相曲線の変化などが敏感に現れます。その性質を利用して誘電体超薄膜のマイクロ波における基礎定数の評価します。



得られた結果はどう新しいのか

## Originality

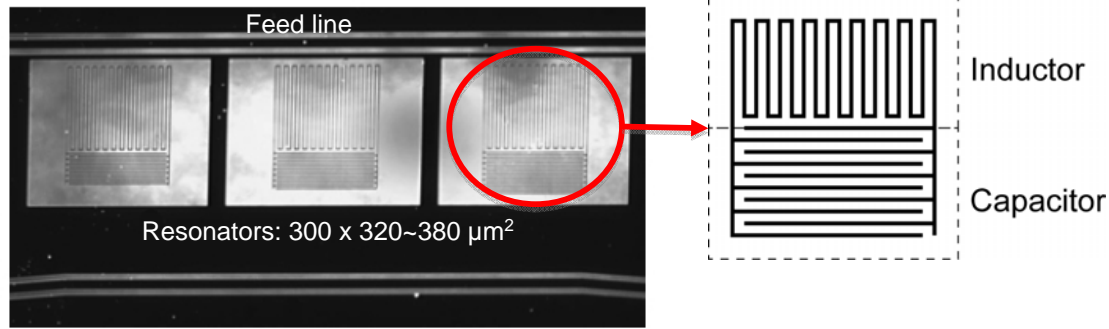
原子層堆積(ALD)法により $Al_2O_3$ 超薄膜をLEKID上に成膜し、マイクロ波領域での比誘電率を共振周波数のずれから精度良く求めることが出来ました。また、低温における共振周波数ずれは、二準位ゆらぎの示唆する値からずれた振る舞いを示しています。



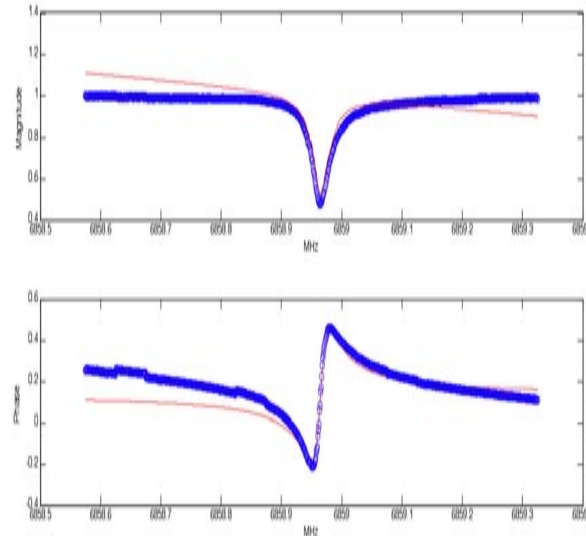
この研究が成功した場合のインパクトは？

## Impact

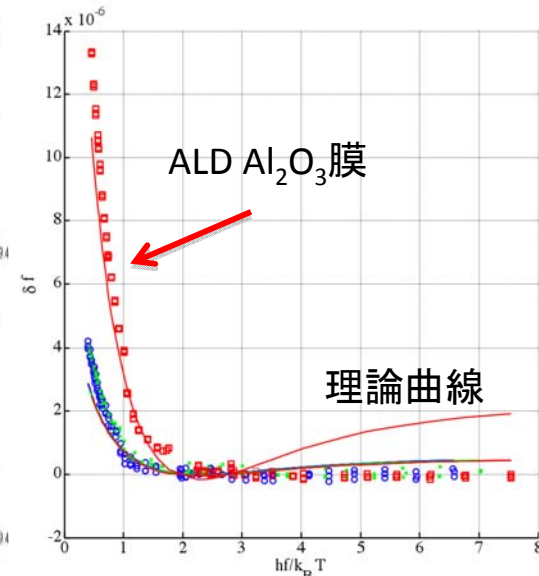
マイクロ波薄膜部品の伝導特性評価や超伝導量子ビットの基礎特性評価に簡便に使うことが出来ます。



ニオブ(Nb)超伝導共振器と伝送線路回路



共振周波数近傍における  
振幅強度並びに位相関係



規格化温度と共振周波数  
ずれとの関係