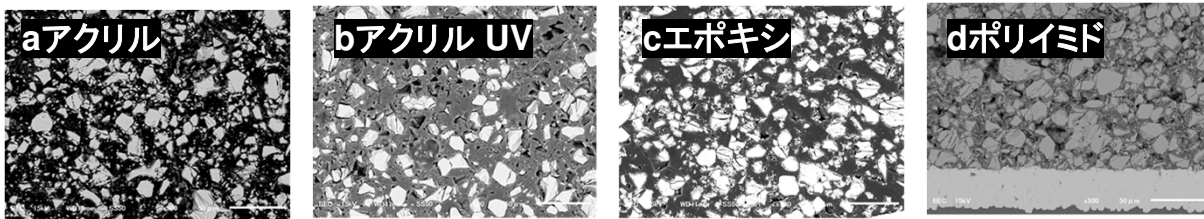


銅配線への磁性体膜形成

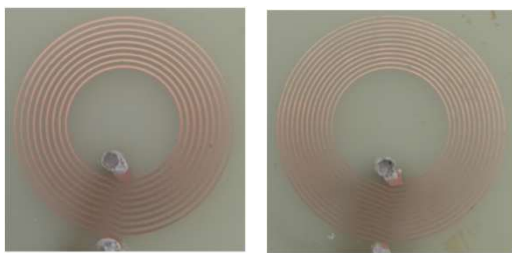
本研究では、銅損増加を抑制するため、銅配線上に磁性体粉末含有樹脂膜を形成し、交流抵抗の低減を試みました。まずL/S 0.3mmと0.4mmのリング状銅配線を作製し、磁性体粉末を含有した樹脂を塗布した後、周波数特性を評価しました。交流抵抗は数%増加することがわかり、シミュレーションからその原因は、円板状の導体で発生する電流密度分布の偏りと磁界の増加であることが推察できました。



樹脂	aアクリル	bアクリル UV硬化	cエポキシ	dポリイミド
混合比(樹脂:フェライト)	1:3	1:3	1:4	1:3
フェライト充填率	41%	24%	42%	61%
空孔部	1%	9%	1%	5%

MnZnフェライト粉末と各種樹脂を所定の比率で攪拌混合し、ガラエポ基板に塗布断面の画像解析を実施

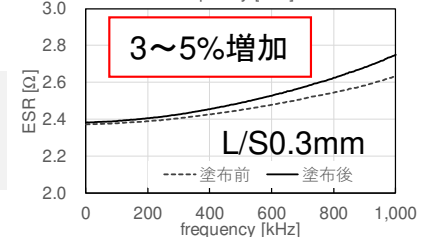
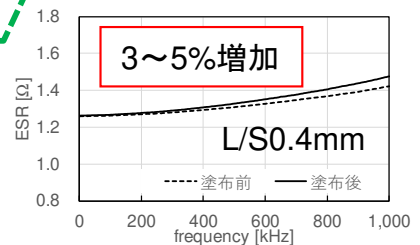
フェライト粉末と樹脂の混合膜断面(COMPO像)と画像解析結果



リング状銅配線 L/S0.4, 0.3mm

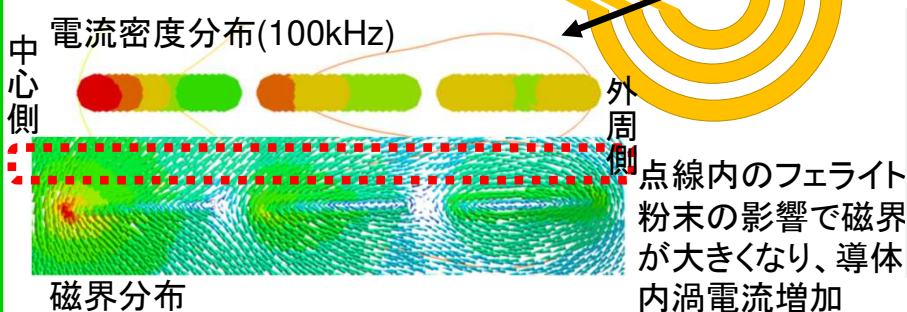
上記混合膜を塗布硬化し、周波数特性評価

混合膜塗布により交流抵抗は増加



リング状導体の一部をモデル化してシミュレーション実施

等価直列抵抗の周波数特性



リング状導体上部に塗布したフェライト粉末の影響により磁界が増加発生した渦電流により、等価直列抵抗が増加