

Ni_{0.5}-A_{0.1}-Zn_{0.4} · Fe₂O₄ Ferrite-Rubber Composite의
전파흡수특성에 관한 연구

Absorbing Properties of Electromagnetic Wave of
Ni_{0.5}-A_{0.1}-Zn_{0.4} · Fe₂O₄ Ferrite-Rubber Composite

임희대, 윤국대, 이찬규, 박연준*

창원대학교 금속재료공학과

* 중소기업 이업종 기술연구조합

본 연구에서는 복합형 등방성 Ferrite로서 Ni_{0.5}-A_{0.1}-Zn_{0.4} · Fe₂O₄의 조성을 사용하여 Ferrite-Rubber Composite를 제작한 후 이의 전파흡수특성을 알아보았다. Powder의 합성은 건식법으로 제작하였으며, 출발원료로는 시약급 Fe₂O₃, NiO, ZnO, MgO, CuO 및 MnCO₃ 분말을 사용하였다.

각 시료의 조성은 표 1과 같으며, 조성에 따라 시료를 전자저울에서 평량·혼합한 후 10시간 동안 Ball Mill하고, 진공오븐에서 24hr동안 충분히 건조된 혼합상을 110 0℃에서 2시간 동안 Calcination하였으며, Composite용 Ferrite Powder원료로 사용하였다. 또한 제조된 Ferrite Powder로부터의 중량비를 평량하여 혼합한 후, 200kg/cm²의 압력을 가하여 내경 3.05mm, 외경 6.95mm, 두께가 각각 4, 8mm의 원통형 Composite시편을 제작하였다.

표 1. 복합형 등방성 Ferrite의 조성식

A	조 성
	Ni _{0.5} -A _{0.1} -Zn _{0.4} · Fe ₂ O ₄
Mn	Ni _{0.5} -Mn _{0.1} -Zn _{0.4} · Fe ₂ O ₄
Mg	Ni _{0.5} -Mg _{0.1} -Zn _{0.4} · Fe ₂ O ₄
Cu	Ni _{0.5} -Cu _{0.1} -Zn _{0.4} · Fe ₂ O ₄

Calcination된 Ferrite Powder 및 Composite의 미세구조를 알아보기 위하여 SEM분석을 하였고, 결정구조분석을 위해 XRD분석과 자기적 특성을 평가하기 위하여 VSM 분석을 수행하였다. 그리고 Rubber와 혼합하여 제작한 Ferrite-Rubber Composite의 전자기적특성 및 전파흡수특성을 Network Analyzer에서 복소유전율(ε', ε''), 복소투자율(μ', μ'') 및 반사손실을 측정하였다.