

1.5 ton/cm²의 성형압으로 toroid상의 성형체를 제조하고 5℃/min으로 900℃에서 소결하였다. 분쇄 방법으로는 ball milling과 attrition milling을 사용하였으며 각각의 방법으로 제조된 시편에 대하여 초기투자율, Curie 온도, 전기비저항, 소결 밀도, 미세구조 관찰 등의 물성 평가를 행한 후 그 특성을 비교 검토하였다.

3. 실험결과

저온 소결형 NiCuZn ferrite의 초기투자율 등의 특성은 (Ni+Cu)/Zn 조성비가 약 0.5~0.7 범위, Fe₂O₃ 과잉 조성일 때 보다 결핍된 조성에서 우수함을 알 수 있었다.

Ball milling 한 경우 Fe₂O₃ 결핍량이 많아질 수록 NiCuZn ferrite 소결체의 초기 투자율은 일정량까지는 증가하다가 그 이상에서는 완만하게 감소하는 경향을 보였으나 attrition milling의 경우는 일정량의 Fe₂O₃ 결핍량을 중심으로 초기투자율의 급격한 감소 경향을 나타내고 있음을 알 수 있었다. 즉, Fe₂O₃의 결핍량이 적은 부분에서는 초기투자율의 변화에 미치는 milling 방법에 대한 영향이 비슷하였으나 결핍량이 증가할 수록 attrition milling에 의한 분쇄 효과가 초기투자율 변화에 큰 영향을 미침을 알 수 있었다.

분쇄 후 얻어진 ferrite 분말 입자 비표면적의 측정 결과를 보면 ball milling의 경우 milling 시간이 80시간일 때까지도 계속 증가하는 경향이었고, attrition milling의 경우도 milling 시간을 증가시킬 수록 분말 입자의 비표면적이 증가하다가 10시간 이상에서는 일정한 값을 유지하는 것으로 보아 입자 미세화에 필요한 최적 milling 시간이 존재함을 알 수 있었다.

4. 참고문헌

- (1) J. S. Reed, "INTRODUCTION TO THE PRINCIPLES OF CERAMIC PROCESSING", John Wiley & Sons, Inc., (1988)