

양전자 소멸 측정법에 의한 형광물질의 결합 연구

이종용[†], 권준현^{*}, 배석환^{**}

한남대학교 물리학과; ^{*}한국 원자력 연구원, 원자력재료기술개발팀; ^{**}건양대학교 방사선영상학과
(cylee@mail.hannam.ac.kr[†])

본 연구에서는 BaSrFBr:Eu 형광물질의 결합 농도 분석을 시도하였다. 또한 동시 계수 방법과 Fast -Slow - Coincidence 시스템으로 구성된 양전자 수명 측정법을 통하여 에너지의 변화에 따른 양성자 조사에 의한 시료 결합에 따른 동시 계수 도플러법과 양전자 수명의 변화를 측정 하였으며, SRIM 시뮬레이션을 통한 에너지에 따른 양성자 투과 깊이의 변화를 연구하였다.

Keywords: 형광물질, 동시계수방법, 양전자 소멸, 수명측정법

Ni-Al₂O₃ 복합체의 나노분말 응집체 제어를 통한 밀도 향상에 대한 연구

조동국, 양승규^{*}, 윤준철, 이재성, 이선영[†]

한양대학교 금속재료공학과; ^{*}한양대학교 재료공학과
(sunyonglee@hanyang.ac.kr[†])

무가압 소결과 분말 야금법을 통하여 금속-세라믹 복합체를 제작하였다. 사용된 각각의 분말은 니켈과 알루미늄이 사용되었으며 60wt% Ni을 제조하였다. 60wt% Ni은 본 연구의 선행 연구에서 가장 밀도가 적고 최적 분산이 이뤄지지 않는 혼합 비율로써 이러한 결과는 복합체를 접합의 중간층으로 사용 시 크랙이 발생하는 등 물리적 특성 저하로 연결되고 있다. 선행 연구에서는 본 조성의 이러한 원인을 마이크로 크기의 분말 사용으로 인해 분산과 밀도 측면에서의 최적화가 이루어지지 않았기 때문으로 분석하였다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 나노 분말을 사용하였으며 나노분말의 크기는 소결 구동력을 극대화시키고 분산을 더욱 촉진시켜 이를 가능하게 할 수 있다. 하지만 나노분말의 특성 중 하나인 Agglomeration의 존재는 이러한 나노 분말의 장점을 상쇄시켜 원하는 결론에 도달하는 것을 방해한다. 따라서 본 연구에서는 나노 분말의 Agglomeration을 효율적으로 제어함으로써 제작된 샘플의 최적 분산과 밀도를 향상시키고 그 결과를 SEM, TEM 등을 통하여 확인하였다.

Keywords: Ni-Alumina, 무가압 소결, Agglomeration, 금속-세라믹복합체