

SP-002

<Invited Talk>

RF (Radio-Frequency) Thermal Plasma Synthesis of Ni-Based Nano Powders

서준호, 남준석, 이미연, 김정수

전북대학교 고온플라즈마응용연구센터구축사업단

Ni-CeO₂ 및 Ni-MgO와 같이 Ni이 포함된 나노복합물질을 고주파 유도결합 플라즈마를 이용하여 합성하였다. 이를 위해, 먼저, 1~100 μm 크기의 가상 Ni 입자와 고용점 세라믹 입자가 플라즈마 유동 내에서 겪는 열전달 과정을 수치해석을 통해 묘사하였다. 묘사 결과로부터, 완전 기화한 Ni 증기가, 재 기화하지 못하고 고체 형태로 남은 세라믹 입자 위에서 균일하게 응축된 형태를 갖는 Ni-세라믹 나노입자 합성을 예측하고, 실제 합성 실험을 25 kW 급 고주파 유도결합 플라즈마에 0.1~10 μm 크기의 Ni, CeO₂ 및 MgO 분말을 주입하여 수행하였다. 마지막으로, 실험을 통해 합성된 Ni 계 복합나노물질에 대해, FE-SEM 및 TEM 사진 분석과 EDS 및 ICP-AES 성분 분석을 진행하고, 수치해석을 통해 예측된 결과와 비교 검토하였다.

Keywords: 고주파 유도결합 플라즈마, 나노, 니켈, 수치해석