

고상법을 이용한 네오디뮴 산화물 제조 및 메커니즘 연구

이원근, 김정운, 황인성, 안영준, 이진영¹, 한 춘*

광운대학교; ¹한국지질자원연구원

(chan@kw.ac.kr*)

금속산화물의 제조방법은 상(phase)에 따라 기상법, 액상법 그리고 고상법이 있다. 하지만 기상법과 액상법은 공정 및 경제성의 문제로 인하여 현재까지 상업적으로는 고상법에 의한 산화물 제조가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 소성기(funace)를 이용하여 neodymium nitrate ($\text{Nd}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)이 neodymium oxide(Nd_2O_3)로 산화 및 분해되는 메커니즘에서 반응온도와 반응시간이 미치는 영향을 논의해 보고자 한다. 반응온도는 DTA를 통하여 25°C부터 700°C 사이에서 7구간에 걸쳐 흡열반응이 일어났음을 알 수 있었으며, 흡열반응이 끝나는 지점인 온도(105°C, 200°C, 230°C, 250°C, 360°C, 450°C, 550°C)와 750°C까지 50°C간격으로 2시간 동안 소성하였고, 반응시간은 2, 3, 5시간으로 조절하면서 neodymium oxide(Nd_2O_3) 제조 시 최적조건을 판단하였다. 생성물의 확인은 질량변화와 XRD로 판단하였으며 그 결과 600°C부터 Nd_6O_{11} 가 생성되기 시작하여 700°C에서 Nd_2O_3 가 형성되었다. 또한 650°C에서 5시간 소성시 Nd_2O_3 가 형성됨을 알 수 있었다.