

텅스텐산으로 부터 수소 환원에 의한 텅스텐(W) 분말의 제조

조경인*, 박자룡, 송기창
건양대학교 화학공학과
(kicy1229@hanmali.net*)

텅스텐은 내열금속으로 고온에 잘 견디며 내마모성이 있기 때문에 우주로켓의 노즐재료나 항공재료, 미사일재료 등에 사용된다. 지금까지 텅스텐 분말의 제조는 ammonium paratungstate (APT)를 대기 중에서 600°C-900°C로 하소시켜 W₂O₇를 얻은 후 700°C-1100°C에서 수소 환원에 의해 제조하였다. 그러나 이 방법의 문제점은 0.5 μm이하의 미세 분말을 얻기가 어려우며, 또한 10-20 μm 크기의 비정상적 조대입자가 같이 존재하기 때문에 균일한 입도분포를 얻을 수 없었다.

본 연구에서는 이런 문제점을 해결하기 위하여 저가이면서 물에 잘 용해되는 sodium tungstate dihydrate를 출발물질로 하여 sodium tungstate dihydrate를 물에 용해시킨 후 HCl을 첨가하여 가수분해 시켜 텅스텐산(WO₃·xH₂O)을 제조하였다. 이렇게 제조된 텅스텐산을 수소 환원 시켜 텅스텐(W) 분말을 제조하였으며 이 과정 중 열처리 온도 등의 수소 환원 조건이 얻어진 텅스텐 분말의 입도분포 및 형상 등의 물성에 미치는 영향을 살펴보았다.