

## 화력발전소의 장수명화를 위한 Cr 강의 고온 SO<sub>2</sub>가스 부식저감 대책 기술 Corrosion Prevention of Cr Steels in SO<sub>2</sub> Atmosphere for Electrical Power Plants

이동복, 최정호  
성균관대학교 신소재공학부

### 1. 서론

화력발전설비는 고온·고압환경하에서 운전되기 때문에 재료열화가 발생되어 설비의 노후화가 진행되고 있으며, 화석연료중에 포함되어 있는 유황분이 연소되어 생기는 SO<sub>2</sub>가스는 부식 scale을 생성하고, 이물질에 의한 금속표면의 과열, ash부착 등을 일으킨다. 따라서, 보일러의 과열기(superheater)와 재과열기(reheater) 등의 화력발전용 부품의 고온황화, 재질열화, 고온부식 손상을 방지하여 내구성과 신뢰성을 향상시키기 위하여, 화력발전 보일러 tube재인 Cr 강을 고온 SO<sub>2</sub>가스에 노출시켜 다양한 고온가스 부식조건에서의 부식특성, 부식메커니즘을 조사함을 통하여 화력발전설비의 고온 내식성/내구성/신뢰성을 향상시켜 수명·효율을 증대시켜야 한다. 본 연구에서는 화력발전소의 장수명화를 위한 Cr 강의 고온 SO<sub>2</sub>가스 부식저감 대책 기술의 일환으로서 (2.2~25.0)%Cr 강시편을 Ar+1%SO<sub>2</sub>가스 분위기하에서 고온부식시험을 실시하여 부식시험 조건에 따른 Cr 강의 고온 황화특성/황화기구를 분석하였다.

### 2. 본론

Cr의 함량이 (2.2~25.0)%인 상용의 강시편을 700-1000°C의 온도구간에서 Ar+1%SO<sub>2</sub>가스 분위기에 최고 20시간까지 노출시켰다. 부식된 시편은 XRD, SEM, EDS을 이용하여 생성된 부식 피막의 종류와 조성을 분석하였다.

### 3. 결과

Cr 강의 고온 SO<sub>2</sub>가스 부식시 고온황화 현상보다는 고온산화현상이 우세하여 산화물이 우선적으로 생겼다. 그러나, 황분위기에 노출됨에 따라 Cr 강의 부식속도는 크게 증가하였다.

### 감사의 글

본 연구는 산업자원부의 지원에 의하여 2006년도 전력선행기술 과제(번호 R-2005-7-023)로 수행되었습니다.